Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg.

Zwölfter Jahrgang. 1891.

III. Quartal.

XLVII. Band.

Mit 2 Tafeln.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1891.

Band XLVII. und „Beihefte". 1891. Heft 4 u. 5*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

III. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

*

VII. Flechten:

VIII. Muscineen:

IX. Gefässkryptogamen:

X. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

XVII. Neue Litteratur:

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

XIX. Botanische Gärten und Institute:

XX. Sammlungen:

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

XXII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

XXIII. Personalnachrichten:

XXIV. Ausgeschriebene Preise.

Vergl. p. 351.

XXV. Corrigenda.

Vergl. p. 191, 205.

Autoren-Verzeichniss:*)

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

XI. Systematik und Pflanzengeographie:

XII. Phaenologie:

XIII. Palaeontologie:

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankeiten:

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Band XLVII. No. 1. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 27.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Blattbau einiger xerophilen Liliifloren.

Von

Carl Schmidt

aus Brandenburg a. H.

Im anatomischen Bau der Pflanzen spricht sich stets in höherem oder geringerem Maasse der wechselnde Einfluss zweier Faktoren aus. Einerseits macht sich in demselben mehr oder weniger der Grad der Verwandtschaft geltend, andererseits drücken auch Klima und Standort demselben ihren eigenthümlichen Stempel auf. In auffälligster Weise zeigt sich namentlich an den xerophilen Gewächsen das Hervortreten des letzteren Faktors, da diese unter den extremsten Verhältnissen leben, also auch die durch dieselben veranlassten anatomischen Eigenthümlichkeiten am klarsten zur Ausbildung gelangen lassen. Im Auftreten der letzteren, der epharmonischen Merkmale kommt die überaus reiche und mannigfaltige Bildungsfähigkeit der Pflanzenformen auch in anatomischer Hinsicht deutlich zum Ausdruck; sowohl bei den Angehörigen verschiedener Familien, als auch bei denen derselben Familie finden

wir die verschiedensten Schutzeinrichtungen. Dieses Verhalten beobachten wir nicht nur bei Pflanzen, die zwar in getrennten Florengebieten, sonst aber unter sehr ähnlichen Verhältnissen leben, wie es Pfitzer*) für die *Restiaceen* Australiens und des Caplandes hervorgehoben hat, sondern sogar bei den Gliedern derselben Flora, die doch von den nämlichen klimatischen Verhältnissen abhängig sind. Das vorgesteckte Ziel wird auf den verschiedensten Wegen erreicht.

Wie schon erwähnt wurde, treten die Anpassungsmerkmale am klarsten bei jenen Pflanzen in die Erscheinung, die infolge der äusserst ungünstigen Beschaffenheit des Klimas oder Standortes oder beider zugleich auf einen wirksamen Schutz hiergegen angewiesen sind. Deshalb besitzen auch, wie Tschirch**) hervorhebt, die Bewohner der dürren Wüsten Australiens die meisten nnd mannigfaltigsten Schutzeinrichtungen. Eingehend hat der genannte Autor daraufhin die Gattung *Kingia****) untersucht; in derselben Arbeit erwähnt er dann die mit dieser Form zusammen vorkommenden *Xanthorrhoea-*, *Xerotes-* und *Dasypogon*-Arten. Bei näherer Untersuchung der letzteren fand ich in ihrem anatomischen Bau ebenfalls, wenn auch zuweilen nicht in so ausgeprägtem Maasse wie bei *Kingia*, das Bestreben, den Pflanzen die Existenz in dem extremen australischen Klima zu ermöglichen. In den Kreis der Untersuchungen sind dann noch die mit den *Xerotideen* in Australien vergesellschaftet auftretenden Formen der *Haemodoraceen* gezogen worden. Zur Orientirung führe ich im Folgenden die Namen der von mir untersuchten Gattungen an:

Xerotideen: Xerotes, *Chamaexeros*, *Acanthocarpus*, *Xanthorrhoea*, *Dasypogon*, *Kingia* und *Calectasia*,

Haemodoraceen: *Conostylis*, *Blancoa*, *Anigozanthes*, *Tribonanthes*, *Haemodorum*, *Phlebocarya*, *Ophiopogon*, *Lanaria*, *Sansevieria* und *Cyanella*, von denen die drei letzteren den Wüsten Süd-Afrikas, *Ophiopogon* der Flora Japans angehören; alle übrigen sind australische Formen.

Was die systematische Stellung der oben erwähnten Familien betrifft, so findet sich bei den einzelnen Autoren eine grosse Verschiedenheit sowohl in Bezug auf Stellung, als auch Abgrenzung derselben. Von Bentham und Hooker, nach deren System die obige Aufzählung gegeben ist, sind die *Haemodoraceen* neben die *Iridaceen* gestellt worden, mit denen sie, wenigstens in der Mehrzahl ihrer Vertreter, eine Aehnlichkeit im äusseren Aufbau ihrer vegetativen Organe aufweisen, der durch ein unterirdisches Rhizom und reitende, grasartige Blätter charakterisirt ist. Die *Xerotideen*-Gattungen werden nach denselben Autoren in die drei Unterfamilien der *Xeroteae*, *Xanthorrhoeae* und *Calectasieae*

---

*) Pringsh. Jahrb. für wissensch. Botanik, Bd. VII.

**) Tschirch: Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, Linnaea IX, 1880—82.

***) Tschirch: Der anatomische Bau des Blattes von *Kingia australis*, Verhandl. des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg, 1881.

getheilt, welche mit den hauptsächlich die Gattungen *Juncus* und *Luzula* umfassenden *Eujunceae* zu der Familie der *Juncaceae* vereinigt worden sind, sich jedoch von diesen wesentlich durch das Fehlen einer echten Schutzscheide unterscheiden, wie sie bei *Juncus* und *Luzula*, auch in den oberirdischen Organen, immer vorkommt. Was die äussere Erscheinung anbetrifft, so herrscht hier im Gegensatz zu den *Haemodoraceen* eine grosse Mannigfaltigkeit. Während in einigen Fällen ein Rasen aus langen, starren Blättern den Boden bedeckt, erblicken wir bei anderen Formen mehrere holzige Stengel; diese sind meist einfach und nur im unteren Theile mit bescheideten Blättern versehen; selten sind die letzteren nur als functionslose Schuppen ausgebildet wie bei *Xerotes spartea* Endl. und *X. juncea* F. Muell., in diesem Falle übernimmt dann der Stengel die assimilatorische Function der Blätter, ein Umstand, der, wie wir später sehen werden, auch im anatomischen Bau zum Ausdruck kommt. Nur bei wenigen Arten ist der dünne Stengel reich verzweigt und in seiner ganzen Ausdehnung mit Blättern besetzt, wie bei *Xerotes pauciflora* R. Br., *Xer. flexifolia* R. Br., *Acanthocarpus Preissii* Lehm. und den *Calectasia*-Arten. Ganz abweichend ist der Bau jener merkwürdigen Grasbäume Australiens, die auf einem mehrere Fuss hohen, unverzweigten Stamme ein mächtiges Büschel langer Blätter tragen, es sind dies *Dasypogon Hookeri* Drumm., *Kingia australis* R. Br. und mehrere *Xanthorrhoea*-Arten.

Ehe ich zum eigentlichen Thema der vorliegenden Arbeit, der Anatomie der Assimilationsorgane, übergehe, erübrigt es noch, einige Worte über die Form derselben vorauszuschicken. Schon in der äusseren Erscheinung der Blätter spricht sich in deutlichster Weise die Thatsache aus, dass die Pflanzen darauf angewiesen sind, in einem heissen und trockenen Klima ihr Dasein zu fristen. Mit Ausnahme der *Sansevieria*-Arten, die dem Succulententypus angehören, zeichnen sich die betreffenden Organe durch eine besondere Starrheit aus. Ferner macht sich überall das Bestreben geltend, bei dem vorhandenen Material eine möglichste Reduktion der verdunstenden Oberfläche herbeizuführen. Breite, dünne Lamina finden sich daher in keinem Falle, immer behält das ziemlich schmale Blatt noch eine ansehnliche Stärke. In den extremsten Fällen zeigt sich eine Annäherung der Querschnittsform an den Rhombus (*Xanthorrhoea*, *Kingia*, *Calectasia* und *Conostylis involucrata* Endl.) oder an den Kreis, wo dann bei einem gegebenen Material die kleinstmögliche Oberfläche erzielt ist; das letztere tritt ein bei *Xerotes turbinata* Endl., *X. spartea* Endl., *Chamaexeros fimbriata* Benth., *Conostylis filifolia* F. Muell., *C. vaginata* Endl., *C. Androstemma* F. Muell., *Haemodorum paniculatum* Lindl. und *Tribonanthes odora* Endl. Bei *Lanaria plumosa* wird eine Verringerung der Verdunstungsfläche dadurch bewirkt, dass sich bei eintretendem Wassermangel die beiden Hälften der Blattoberseite aneinanderlegen.

Bei diesem offenbaren Bestreben nach Verkleinerung der Oberfläche muss es sonderbar erscheinen, dass die Pflanzen den

dadurch erreichten Vortheil in manchen Fällen durch eine bedeutende Länge der Organe wieder aufzuheben scheinen; doch tritt dieses Verhalten nur dann ein, wenn sich die Blätter zusammengedrängt am Gipfel des Stammes befinden oder in dichtem Rasen den Boden bedecken, in welcher Stellung also die direkte Insolation infolge der gegenseitigen Beschattung dennoch nur eine kleine Oberfläche trifft*); in solchen Fällen beträgt die Länge oft 1½ bis 2 Meter wie bei *Kingia* und *Xanthorrhoea*; auch die grundständigen Blätter der *Xerotes*-Arten sind noch immer gegen 1 Meter lang. Stehen aber die Assimilationsorgane auf dem ganzen Stengel zerstreut, so sind sie bedeutend kürzer und nehmen ericoide Form an; bei *Calectasia* und *Acanthocarpus Preissii* Lehm. z. B. erreichen sie höchstens eine Länge von 1 bis 1½ cm. bei einer Breite von 1—2 mm.

Was nun den anatomischen Bau der Blätter betrifft, so lässt sich wohl voraussetzen, dass hierin ebenso wie in der äusseren Erscheinung der Organe das Bestreben nach einer weitgehenden Anpassung an Klima und Standort zum Ausdruck kommt. Dies ist um so mehr zu erwarten, da die meisten Vertreter der untersuchten Gattungen, so z. B. fast alle *Xerotes*- und *Conostylis*-Arten, die Gegenden des Swan-river und King George's Sound in Westaustralien bewohnen, die wohl mit Recht als die heissesten und trockensten Regionen des an und für sich schon als regenarm bekannten Festlandes von Australien anzusehen sind. Denn nach Grisebach**) dörren sogar im Winter, der doch verhältnissmässig feuchten Jahreszeit, die aus dem Innern wehenden Wüstenwinde den Boden jener Gegenden aus; ja zuweilen tritt die Regenzeit überhaupt nicht ein, und es können Jahre ohne Niederschläge hingehen. Ausserdem ist der Standort der Pflanzen meist ein steiniger oder sandiger, wie aus den Angaben in *Plantae Preissianae* von Lehmann zu ersehen ist, also ein solcher, der die erlangte Feuchtigkeit nur sehr kurze Zeit zurückzuhalten vermag. In der That findet sich denn auch in allen Gewebesystemen das Bestreben, entweder die durch die eminente Lufttrockenheit ausserordentlich gesteigerte Verdunstung möglichst herabzumindern, oder die zarteren Gewebe gegen die durch Wasserverlust verursachten schädlichen Einwirkungen zu schützen.

Gehen wir nun zur Betrachtung der einzelnen Gewebesysteme über.

Epidermis.

Entsprechend dem isolateralen Bau der Organe, wie er sich bei Bewohnern heisser, sonniger Klimate als Regel findet, ist auch im vorliegenden Falle das Hautgewebe auf Ober- und Unterseite, bei prismatischen und cylindrischen Organen ringsherum gleichmässig ausgebildet. Eine Ausnahme machen nur die *Dasypogon*-

*) Volkens: Flora der ägyptisch-arabischen Wüste, p. 42.
**) Griesebach: Die Vegetation der Erde, II, p. 206, Leipzig 1872.

Arten, deren Blätter dorsiventral angelegt sind. Da auch im Uebrigen der Bau der Epidermis dieser Gattung Abweichungen von dem der anderen aufweist, so sei es gestattet, diesen gesondert zu besprechen.

Die Zellen sowohl der oberen wie der unteren Seite zeigen zwar eine gut ausgebildete, jedoch nur dünne Cuticula, besitzen aber, was bei Pflanzen eines so extremen Klimas auffallend erscheinen muss, auf der Oberseite keine (Fig. 4), auf der Unterseite nur geringe (Fig. 1) Verdickung der Aussenwände; Radial- und Innenwände sind beiderseits zart und sehr porös. Was die Form der Zellen anbetrifft, so sind sie auf der Unterseite höher als breit und auf dem Flächenschnitt nicht, wie es sonst bei Organen von so bedeutender Länge der Fall zu sein pflegt, im gleichen Sinne gestreckt, sondern von fast quadratischer Gestalt; die obere Epidermis dagegen besitzt mehr tafelförmige Zellen, die in der Längsrichtung des Organes etwas gestreckt sind, von der Fläche gesehen also einem Rechteck gleichen. Dieser für Steppenpflanzen ziemlich zarte Bau der Hautgewebezellen deutet wohl darauf hin, dass hier die Epidermis die Function des Schutzes nicht in dem gebräuchlichen Sinne, sondern, wie es Westermaier*) klargelegt hat, als Wassergewebemantel übernimmt. Unterstützt wird sie hierin noch durch ein gut ausgebildetes inneres Speicherungsgewebe, das aus dem grössten Theile des Blattmesophylls besteht. Da ein solches sich bei mehreren anderen Arten ebenfalls findet, so soll es im Zusammenhang in einem besonderen Kapitel besprochen werden.

Am engsten schliessen sich an *Dasypogon* in Bezug auf den Bau der Epidermis die *Haemodorum*-Arten und *Tribonanthes odora* Endl. an, die ringsherum ein Hautgewebe besitzen, wie es sich bei *Dasypogon* auf der Unterseite findet. Zu erwähnen ist noch, dass bei *Haemodorum planifolium* R. Br. jene Eigenthümlichkeit auftritt, wie sie von Westermaier in der oben angeführten Arbeit für *Ephedra* beschrieben worden ist; die Epidermiszellen erreichen nämlich gerade über den Bastrippen eine ganz ungewöhnliche Höhe, eine Einrichtung, die wohl bezweckt, ein vollständiges Zusammensinken bei Wasserabgabe zu verhindern, da sonst der für die betreffende Function so nothwendige Verkehr zwischen den einzelnen Zellen aufgehoben würde. Leider war es nicht möglich, eingehende experimentelle Untersuchungen über diesen Punkt anzustellen, da mir nur Herbarmaterial zur Verfügung stand.

In geringerem Grade dient auch wohl bei *Cyanella capensis*, *Calectasia*, *Phlebocarya* und *Sansevieria* die Epidermis zur Wasserspeicherung, was man aus der Bildung der Radialwände schliessen kann, da diese noch ziemlich zart und sehr porös sind; doch tritt der mechanische Schutz in den Vordergrund, worauf die äusserst starke Cuticula und die bedeutende Verdickung der Aussenwand hindeuten. Hierzu kommt bei *Sansevieria* (Fig. 17), wie es oft

*) Westermaier: Ueber Bau und Funktion des pflanzlichen Hautgewebesystems. Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XIV.

bei Succulenten beobachtet wird, eine Einlagerung zahlreicher kleiner Kalk-Oxalatkrystalle in die Aussenmembran.

Bei allen übrigen Arten hat die Oberhaut die Hauptfunction des Schutzes gegen Wasserverlust in einem mehr oder minder wirksamen Maasse übernommen. Durch Ausbildung einer starken Cuticula und weitgehende Cuticularisirung besonders der Aussenwand ist sie in den Stand gesetzt, die Verdunstung in hohem Grade herabzumindern. Durch eine derartige Beschaffenheit des Hautgewebes wird auch gleichzeitig der mechanischen Function desselben Rechnung getragen, da infolge der Steifheit der Epidermis ein Einsinken derselben verhindert, die Querschnittsform erhalten und so das darunter liegende zarte Assimilationsgewebe gegen die durch Wasserverlust hervorgerufenen Zerrungen und Pressungen einigermaassen geschützt wird. Wenn wir zur speciellen Betrachtung der das Hautgewebe zusammensetzenden Zellen übergehen, so ist es wohl zweckmässig, die zu beschreibenden Arten in zwei Gruppen zu theilen, und zwar hängt die Abgrenzung davon ab, ob die an die Gefässbündel anschliessenden mechanischen Elemente mit breiter Fläche an die Epidermis stossen oder nur mit wenigen Zellen oder gar nicht bis zu dieser heranreichen. Bei den Vertretern der letzten Gruppe besteht das Hautgewebe aus nur gleichgebildeten Zellen, während bei der erstgenannten, wie meist in solchen Fällen, die Zellen über dem Bast anders gestaltet sind, als über dem grünen Gewebe.

(Fortsetzung folgt.)

Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber die aërophytischen Arten der Gattung *Hormidium* Ktz., *Schizogonium* Ktz. und *Hormiscia* (Fries) Aresch. [*Ulothrix* Ktz.],“ *) nebst Bemerkungen über F. Gay's „Recherches sur le développement et la classification de quelques algues vertes.“ **)

Von

Prof. Dr. Anton Hansgirg.

In meiner in der Ueberschrift citirten Abhandlung habe ich bei Besprechung des genetischen Zusammenhanges der *Prasiola*-Form mit den *Schizogonium*- und *Hormidium*-Formen, über welchen Nexus vor mir schon Unger, Meyen, Areschoug, Kützing, Itzigsohn, Hicks, P. Reinsch, Lagerstedt u. A. mehr oder weniger ausführlich abgehandelt haben, bemerkt, dass ich

*) Flora. 1888. No. 17.

**) Erschienen in Paris 1891.

mir noch vorbehalte, an einem anderen Orte die Uncorrectheit der Ansicht Gay's, welcher den genetischen Zusammenhang der vorher genannten *Chlorophyceen* in Abrede stellt, nachzuweisen.

Die von mir im Jahre 1889 zu diesem Zweck angestellten Untersuchungen über die Entwickelung von *Prasiola crispa* etc. habe ich nach Veröffentlichung der bekannten Arbeit Imhäuser's „Entwickelungsgeschichte und Formenkreis von *Prasiola*" [1]) eingestellt und deren Resultate, weil sie grösstentheils mit den von Imhäuser publicirten übereinstimmten, bisher nicht veröffentlicht. [2])

Da in der vorerwähnten, ausführlichen Abhandlung Imhäuser's der von den oben genannten Algologen, zu welchen sich auch Hennings [3]) und Borzì [4]) gesellt, constatirte genetische Zusammenhang von *Hormidium*, *Schizogonium* und *Prasiola* so klar nachgewiesen wurde, dass, mit Ausnahme des Herr Gay sich wohl kaum noch ein Botaniker finden wird, welcher den Uebergang der *Hormidium*-Formen durch *Schizogonium* in *Prasiola*, resp. das Vorhandensein von Uebergangsformen von *Hormidium* in *Schizogonium* und von *Schizogonium* in *Prasiola* bezweifeln würde, so will ich hier, indem ich auf die über dieses Thema abhandelnde neuere Litteratur [5]) verweise, kein Wort mehr darüber verlieren.

In der in der Ueberschrift citirten Abhandlung Gay's, in welcher dieser Autor wiederholt behauptet, dass die von ihm besprochenen chlorophyllgrünen Algen (*Hormidium*, *Schizogonium* etc.) nicht polymorph sind, ist derselbe durch unwiderlegbare Thatsachen doch gezwungen, wie auch aus Nachfolgendem zu ersehen ist, indirect anzuerkennen, dass *Prasiola*, *Schizogonium* und *Hormidium* dem Kreise einer einzigen Gattung, bezw. einer einzigen Species angehörende Formen sind, die in einander übergehen.

Indem nämlich Gay in seiner jüngsten Arbeit, welche am besten zeigt, wohin ein Naturforscher kommen kann, wenn er, wie H. Gay, von dem Dogma „jurare in verba magistri" befangen, jede gegen seine Voreingenommenheit und die ihm eingeimpften Ansichten gerichtete Beweisführung principiell zu bekämpfen sucht, auch gegen die ihm bekannten Anhänger [6]) der sog. polymorphen Entwickelung der chlorophyllgrünen Algen polemisirt, begeht er die Inconsequenz, dass er durch seine Deductionen etc. selbst Beweise von dem Vorhandensein des Polymorphismus unter den *Chlorophyceen* liefert.

Nach Gay soll nun die von ihm beschriebene Gattung *Schizogonium* Gay non Ktz. Arten aus den Gattungen *Prasiola*,

[1]) Flora. 1889.

[2]) Einige Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in den Nachträgen zu meinem „Prodromus der Algenflora von Böhmen" publicirt werden.

[3]) Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1883. p. 45.

[4]) La nuova Notarisia. 1891. p. 381 in Anmerk.

[5]) Vergl. meine Abhandlung in Flora. 1888. No. 17 im Separ.-Abdruck, p. 2, auch J. G. Agardh's „Till algernes Systematik". 1882. p. 83.

[6]) Von Imhäuser's Arbeit, sowie von einigen anderen gegen seine Ansichten gerichteten Abhandlungen hat Gay keine Notiz genommen.

Schizogonium und *Hormidium* umfassen; so ist z. B. *Schizogonium crispum* Gay = *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh. + *Hormidium murale* Ktz. + *Schizogonium*-Form des *Hormidium murale* Ktz., *Schizogonium murale* (Ktz.) Gay = *Hormidium*- und *Schizogonium*-Arten Ktz., *S. crenulatum* Gay = *Schizogonium Neesii* Ktz. + *Hormidium crenulatum* Ktz. etc. Die von Gay gleichfalls neu beschriebene Gattung *Stichococcus* Gay non Näg. umfasst neben den *Stichococcus*- Näg. Arten auch die mit diesen im genetischen Zusammenhange stehenden *Hormiscia*- (*Ulothrix*)-Arten; so ist z. B. *Stichococcus flaccidus* Gay = *Hormiscia* (*Ulothrix*) *flaccida* + *Stichococcus*- Näg.-Arten etc.

Gay vereinigt also verschiedene im genetischen Zusammenhange stehende Algenformen zu einer einzigen Art (Collectivspecies!) und Gattung (Collectivgattung!), weil er trotz seiner widersprechenden Behauptungen durch die Thatsachen selbst unbewusst gezwungen ist, anzuerkennen, dass es Algenformen (bisherige Algenspecies und Algengattungen) gibt, die in einander übergehen und dass solche im genetischen Zusammenhange stehende, im bisherigen Algensysteme in verschiedenen Gattungen angeführte Formen (Arten) den Species höherer Pflanzen nicht gleich kommen.

Da es nicht in meiner Absicht liegt, mit den in H. Gay's vorher genannten Abhandlung enthaltenen Widersprüchen, Artenverwechselungen etc. mich hier näher zu befassen, so will ich am Schlusse dieser kurzen Bemerkungen über die oben citirten „Recherches" des H. Gay, in welchen dieser ausgesprochene Gegner des Polymorphismus der chlorophyllgrünen Algen weiter noch behauptet, dass die unter dem Namen *Hormospora* beschriebenen Algenarten bloss gewisse Entwickelungszustände der im Wasser lebenden *Ulothrix*-Arten sind, sowie dass die *Stigeorlonium*-Arten in palmella- etc. -artige Zustände übergehen, von welchen einige auch als Algenarten beschrieben wurden und als solche noch jetzt im Systeme der *Chlorophyceen* angeführt werden etc., nur noch bemerken, dass H. Gay bei seinem Versuche, die bisherige Algensystematik in dem Sinne zu reformiren, wie es Kützing und andere Algologen, welche sich für die Lehre von dem sog. Polymorphismus der Algen erklärten, angestrebt haben, den Lapsus beging, dass er zur Bezeichnung seiner Collectivgattungen bald den Namen der älteren Entwickelungsform (*Schizogonium*), bald der jüngeren (*Stichococcus*) gewählt hat.

Ausserdem hat H. Gay in der am Ende seiner Arbeit von ihm vorgeschlagenen Classification der Familie *Pleurococcaceen* zu einer natürlichen Gruppe *Pleurococceae* Gay folgende, bisher im Systeme der chlorophyllgrünen Algen weit von einander getrennte, Gattungen ein- und mehrzelliger *Chlorophyceen* vereinigt: *Prasiola*, *Schizogonium*, *Stichococcus*, *Pleurococcus*, und glaubt, dass die Gattung *Pleurococcus* und die in ihr enthaltenen Arten (*P. vulgaris* etc.) „autonom" sind.

Was andere Algologen über die in der Gattung *Pleurococcus* und a. beschriebenen Algenformen meinen, habe ich an einem

anderen Orte[1]) gesagt, und bemerke, dass wieder in neuester Zeit Borzì nicht blos *Pleurococcus vulgaris* für einen Entwickelungszustand von *Prasiola*, sondern auch die ganze Familie der *Pleurococcaceen* für „nicht autonom" erklärt hat.[2])

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 2. Februar 1889.

Weiter sprach Herr Dr. **Osw. Kihlman:**

Ueber *Carex helvola* Bl. und einige nahestehende *Carex*-Formen.

(Schluss).

Das Studium der natürlichen Hybriden, seit mehr als dreissig Jahren mit stets wachsender Intensität getrieben, hat nicht nur zur Lösung zahlreicher specieller Fragen bezüglich der Systematik einzelner Gruppen den Schlüssel geliefert, sondern auch auf Fragen weitgehenderer Natur eine grelle Beleuchtung geworfen. Die Bedeutung der spontanen Kreuzung für die richtige Auffassung der Entwickelungsgeschichte der Pflanzenformen ist zu wiederholten Malen hervorgehoben worden, zuletzt durch Focke und A. Kerner von Marilaun. In dieser Hinsicht scheinen derartige prägnante Fälle wie *Carex pseudohelvola* eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu verdienen.

Ein Umstand, welcher scheinbar meiner Auffassung widerspricht, ist das Auftreten von *C. helvola* in Gegenden, wo die eine der Stammarten, *C. Norvegica*, ganz vermisst wird. Beim Durchmustern hierher gehöriger Angaben sind natürlich Blytt's Originalnotizen in „Norges Flora" besonders berücksichtigt worden. Verschiedene Umstände scheinen jedoch darzulegen, dass Blytt's *C. helvola* keine systematische Einheit ist, sondern wenigstens zwei genetisch verschiedene Formen umfasst. Blytt's erste Funde, ebenso wie die Mehrzahl der Angaben in „Norges Flora" und das Citat vom Herbarium normale beziehen sich auf eine alpine *Carex*-Form. Erst später wurde (am Kristiania-fjord ect.) die litorale Pflanze entdeckt, welche von Blytt mit der ersteren identificirt wurde und aller Wahrscheinlichkeit nach mit unserer finnischen Form identisch ist. — Von seiner Reise an der Murmanschen Küste, 1887, brachte Hr. Dr. Brotherus eine eigenthümliche sterile *Carex* mit, welche

---

[1]) Siehe meine Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen."

[2]) In La nuova Notarisia. 1891. p. 381 in Anmerk. bemerkt Borzì, dass „il *Pleurococcus vulgaris* non è che una forma locale evolutiva vegetativa di *Prasiola*" und dass „la famiglia delle *Pleurococcaceae* non ha ragioni d'essere; essa include stadi normali metagenici e stadi anamorfici di varie Cloroficee".

in vielen Beziehungen an unsere sogenannte *C. helvola* erinnert und auch vollständig innerhalb der Artbeschreibung von Blytt eingeräumt werden kann, sich jedoch von *C. pseudohelvola* u. a. durch zartere dichtstöckigere Wachsthumsart, wenigere, schmalere und steifere Blätter, wenigere Aehrchen unterscheidet. Auf Grund einer Vergleichung auch des anatomischen Baues der vegetativen Organe bin ich geneigt, in dieser Pflanze die Hybride *C. canescens* × *lagopina* zu sehen. Da Blytt mit seiner ursprünglichen *C. helvola* vermuthlich gerade diese alpine Form gemeint hat (vgl. d. Ex. i. Herb. norm.), scheint es am richtigsten, für dieselbe die Benennung *C. helvola* Bl. beizubehalten, wogegen die litorale *C. canescens* × *Norvegica* passend *C. pseudohelvola* genannt werden könnte, wie hier oben geschehen ist. Ausser von den russischen Lappmarken habe ich die echte *C. helvola* im Herb. norm. und von Utsjoki in Lappland gesehen, auch ein grönländisches Exemplar, welches mir Prof. J. Lange gütig mitgetheilt hat, ist unzweifelhaft eine Hybride von *C. lagopina*.

Eine Art, welche in Floren und Handbüchern gewöhnlich *C. helvola* am nächsten gestellt wird und ohne Zweifel mit derselben recht grosse äussere Aehnlichkeit hat, ist *C. microstachya* Ehrh. Auch diese ist, soweit ich an mir zugängigen Exemplaren beurtheilen kann, steril. Eine, allerdings flüchtige, Untersuchung hat gezeigt, dass dieselbe zwischen *C. canescens* und *C. dioica* vollständig intermediär ist. An die letztere erinnern u. a. die lang ausgezogene endständige Aehre, die dicken und steifen Blätter, die Epidermiszellen der oberen Blattseite, welche bedeutend grösser, als diejenigen der unteren Seite sind, bei *C. canescens* sind die Epidermiszellen der beiden Blattseiten ziemlich gleich gross, während der Unterschied bei *C. dioica* höchst bedeutend ist. Die untersuchten Exemplare sind in Ingermanland von Meinshausen genommen, und meine Aussage bezieht sich nur auf sie. Die im finnischen Museum befindlichen Exemplare von *C. microstachya* zeigen jeboch eine so grosse äussere Aehnlichkeit mit den ingermanländischen, dass eine genauere Untersuchung derselben wahrscheinlich nur ihre Identität bestätigen wird. Es ist andererseits möglich oder sogar wahrscheinlich, dass auch andere hybride Combinationen unter den *Carices homostachyae* vorkommen, welche von Floristen vielleicht entweder zu *C. helvola* oder *C. microstachya* gezählt worden sind. Besonders liegt Grund vor, zu vermuthen, dass auch *C. Persoonii* mit nahe stehenden Arten Hybriden bilden, welche wohl mit denjenigen, die von *C. canescens* ihren Ursprung ableiten, grosse habituelle Aehnlichkeit zeigen werden. Was die von mir untersuchten Exemplare von *C. helvola*, *pseudohelvola* und *microstachya* betrifft, so bin ich sicher, dass sie nicht von *Carex Personii* herstammen, welche in anatomischer Hinsicht von *C. canescens* bedeutend abweicht.

Vom Studium dieser Formen lebhaft interessirt, wäre ich sehr dankbar, wenn ich von verschiedenen floristischen Gebieten Untersuchungsmaterial bekommen könnte, gute und reichliche, nicht zu

stark gepresste Herbarium-Exemplare liefern, auch bei anatomischer Untersuchung, befriedigende Resultate.

Zuletzt demonstrirte **Dr. Kihlman:**

Eine Sammlung typischer Früchte von *Rumex crispus* und *domesticus* sowie verschiedener Mittelformen,

durch welche das Vorkommen von Bastarden zwischen diesen Arten in der Umgegend von Helsingfors erwiesen wird. — Ausserdem sind solche in den Kirchspielen Porpos bei Abo (Arrhenius 1885) und Hottula, Tavastland (Vortr.), sowie auch in Nord- und Ost-Osterbotten (Lourén und Zixbäck) gefunden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Davis, Bradley M., A method of studying the growth of tubers. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 149.)

Pfeffer, W., Ein neuer heizbarer Objecttisch nebst Bemerkungen über einige Heizvorrichtungen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Band VII. 1891. p. 433.)

Schiefferdecker, P., Die Kochs-Wolzsche Mikroskopirlampe. (l. c. p. 450.)

Suchanneck, H., Notiz über die Verwenduug des venetianischen Terpentins (Fischer-Vosseler), sowie über die beste Methode zum Aufkleben von Serienschnitten. (l. c. p. 463.)

Vosseler, J., Einige Winke für die Herstellung von Dauerpräparaten. (l. c. p. 457.)

Referate.

Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 3. Auflage. 8°. 315 pp. Mit 240 Abbildungen im Text und 24 Tafeln in Farbendruck. Breslau (F. Hirt) 1891.

Da die beiden ersten Auflagen des vorliegenden Lehrbuchs in dieser Zeitschrift*) schon ziemlich eingehend besprochen wurden, so sei nur auf die Aenderungen in der neuen Ausgabe aufmerksam gemacht. Dieselben bestehen zunächst in der Einführung eines deutlicheren Druckes durch grössere Typen, dann in der Hinzufügung von Erklärungen der fremdländischen Namen in Form von Anmerkungen und in einigen Textberichtigungen. Bei dem vielen Guten, was das Buch bietet, ist ihm ein grosser Erfolg und somit wieder eine baldige neue Auflage zu wünschen. Für diese seien noch folgende Verbesserungen empfohlen: Erstens nochmals der Vorschlag des Ref. der 2. Auflage, bei den Einzelbeschreibungen im 1. Theil anzugeben, welche Stellung im System die beschriebene Pflanze einnimmt. Zweitens eine richtigere Darstellung der Nahrungs-

*) Bd. XXVI p. 97 und Bd. XXXVI. p. 33.

aufnahme durch die Wurzeln, denn weder nimmt die Wurzelhaube die Bodenlösung auf, noch findet sich dieselbe an den Wurzelhaaren. Schliesslich sei wiederholt darauf aufmerksam gemacht, dass Fig. 21, p. 47 unmöglich die Keimpflanze von *Trapa natans* sein kann, wie die Unterschrift sagt.

Möbius (Heidelberg).

Tempère, J. et **Perragallo, H.,** Les *Diatomées* de France. Série I—XXX. Paris (Rue S. Antoine 168) 1890.

Diese Sammlung enthält die Mehrzahl der französischen *Diatomeen* und erscheint in monatlich einer Serie à 12 Präparate zu 10 Francs per Serie, welcher Preis in Anbetracht der instructiven, meist gelegten Einzelpräparate ein mässiger zu nennen ist. — Die Bestimmung der einzelnen Nummern geschieht durch H. Perragallo. Die bis heute edirten Arten sind folgende:

Series I.

Amphitetras antediluviana var. *β.* Sm., *Amphiprora alata* E., *Amphora commutata* Grun., *Coscinodiscus nitidus* Grev., *C. Boulei* H. Perag. n. s., *Navicula carinifera* Grun., *N. separabilis* A. Schm., *N. spectabilis* Greg. var., *Mastogloia quinquecostata* Grun., *Melorica tenuis* Kg., *Surirella fastuosa* E. var., *S. hybrida* Grun.

Series II.

Campylodiscus Thuretii Bréb., *Chaetoceros armatum* West., *Climacosphaenia moniligera* E., *Eupodiscus Argus* E., *Isthmia enervis* E., *Odontidium mesodon* E., *Navicula divergens* Sm., *N. cardinalis* E., *Surirella biseriata* var. *elliptica* Pet., *S. robusta* E., *Triceratium arcticum* Brightw., *T. favus* E.

Series III.

Amphiprora mediterranea Grun., *Auliscus coelatus* Bail., *Cerataulus turgidus* E. var., *Coscinodiscus centralis* E., *Navicula clavata* Greg., *Nitzschia macilenta* Sm., *N. notabilis* Grun., *Pleurosigma Vandsboeckii* Donk., *Striatella unipunctata* Ag., *Surirella gemma* E., *Synedra Gaillonii* E., *Triceratium fimbriatum* Wall.

Series IV.

Campylodiscus horologium Grun., *Epithemia gibba* Kg., *Navicula praetexta* E., *N. Trevelyana* Donk., *N. Veneta* Kg., *N. viridula* Kg. et *Pleurosigma Spencerii* Sm., *Rhizosolenia Shrubsolii* Cleve, *Schizonema ramosissimum* Ag., *Surirella elegans* E., *S. lata* Sm., *S. spiralis* Kg., *Triceratium parallelum* Grev.

Series V.

Biddulphia ballaena Brght., *Campylodiscus Adriaticus* Grun. var. *Massiliensis*, *Cymbella affinis* Kg. var., *Grammatophora marina* Kg., *Navicula diplosticta* Grun., *N. nebulosa* Greg., *Pleurosigma strigile* Sm. var., *Podocystis Adriatica* Pritch., *Surirella Helvetica* Brun., *Tetracyclus lacustris* Ralf, *Triceratium Balearicum* Cleve Grun., *T. quinquelobatum* Grev.

Series VI.

Amphiprora decussata Grun., *Amphitetras antediluviana* E., *Amphora ovalis* Kg., *Campylodiscus decorus*, *C. eximius* Greg., *C. limbatus* Bréb., *Epithemia Sorex* Kg., *Eucampia Zodiacus* E., *Navicula granulata* Bréb., *Nitzschia scalaris* Sm., *N. thermalis* Grun., *Pleurosigma Balticum* Sm.

Series VII.

Amphora crassa Greg., *A. obtusa* Greg., *Amphiprora maxima* Grun., *Aulacodiscus Johnsonii* Arnott., *Leptocylindrus Danicus* Cleve, *Navicula humerosa* Bréb., *N. Powellii* Lewis forma, *Nitzschia sigma* var. *sigmatella* Grun., *Sceptroneis cuneata* Grun., *Triceratium sculptum* Shab., *Navicula maxima* Greg. var. *bicuneata*, *N. Powellii* Lewis (*N. Vidovichii* Grun.! Ref.), *N. Powellii* Lew. *diversa* spec.

Series VIII.

Asterionella formosa H., *Berkeleya Dilvinii* Grun., *B. micans* Lyng., *Cylindrotheca gracilis* Grun., *Epithemia Zebra* E., *Euodia Atlantica* Pet., *Homoeocladia*

Vidovichii Grun., *Licmophora flabellata* Ag., *Pleurosigma affine* Grun., *P. curvulum* Grun., *Rhizosolenia robusta* Norm. in duplo!

Series IX.

Achnanthes brevipes Ag., *Amphora cingulata* Cleve, *Climacosphaenia elongata* Bail., *Cocconeis pediculus* E., *Coscinodiscus lacustris* Grun., *Epithemia musculus* Kg., *Eunotia diadema* E., *Gomphonema olivaceum* E., *Homoeocladia Martiana* Kg., *Melosira Borreri* Grev., *Nitzschia Brebissonii* Sm., *Terpsinoë musica* E.

Series X.

Cymbella cuspidata Kg., *Melosira Westii* Sm., *Navicula abrupta* (Greg.) Douk., *N. dilatata* E., *N. Smithii* Bréb. var., *Nitzschia spatulifera* Grun., *Rhaphoneis nitida* Greg., *Rhizosolenia alata* B., *Rh. styliformis* B., *Stenoplerotia elongata* Bréb., *Synedra affinis* Kg. var., *Triblionella Handzschiana* Grun.

Series XI.

Asterolampra Marylandica E., *Biddulphia Regina* Sm., *Epithemia turgida* Kg., *Navicula Henedyi* Sm. var. *manca* A. Schm., *N. Henedyi* var., *N. Liburnica* Grun., *N. marina* Ralf, *Podosira dubia* Grun., *Rhoicosphaenia curvata* var. *marina* Kg., *Schizonema Grevillei, Surirella Baldjickii* Norm., *S. fastuosa* E. var.

Series XII.

Amphitetras antediluviana E. var. *pentagonalis, Cymbella tumida* Breb., *Gomphonema insigne* Greg., *Licmophora Dalmatica* Kg., *Mastogloia Braunii* Grun., *M. Dansei* Thw., *Navicula Henedeyi* Sm. var. *granulata, N. macilenta* A. Schm., *Nitzschia acuminata* Grun., *Pleurosigma formosum* Sm. var. *Adriaticum* Grun., *Rhizosolenia Temperei* Perag., *Rh. Castracanei* Perag., *Rhoicosphaenia curvatum* var. *marinum* Grun., *Triblionella punctata* Sm.

Series XIII.

Actinocyclus Ehrenbergii Ralf, *Biddulphia obtusa* Ralf, *Chaetoceros cellulosa* Laud., *Lauderia Moseleyana* Castr., *Chaetoceros pellagicum* Clev., *Melosira varians* Kg., *Navicula alpina, N. brevis* Greg., *N. cyprinus* Sm., *N. lata* Brèb., *N. minima* Grun., *N. scopulorum* Brèb., *Pleurosigma aestuarii* Sm.

Series XIV.

Bacteriastrum varians Land., *Campylodiscus echineis* E., *Cocconema cistula* Nees, *Coscinodiscus concinnus* Sm., *Navicula bombus* E., *Nitzschia lamprocarpa* Hauck *Pleurosigma angulatum* Sm., *Podosira Montagnei* Kg., *Rhabdonema Adriaticum* Kg., *Rh. minutum* Kg., *Synedra Danica* Kg., *S. fulgens* Sm.

Series XV.

Amphiprora lepidoptera Grev., *Campylodiscus Fluminensis* Grun., *Gomphonema acuminatum* E., *Mastogloia apiculata* Thw., *Navicula Beyrichiana* A. Schm., *N. Crabro* E. var. *multicostata* Grun., *N. pristiophora* Janisch, *N. Sandriana* Grun., *Nitzschia valida* Cleve, *Pleurosigma decorum* Sm. var. *Dalmaticum* Grun., *Surirella fastuosa* E. var. *opulenta* Grun., *S. Norvegica* Eul.

Series XVI.

Auliscus sculptus R., *Campylodiscus Clypeus* E., *Ceratoneis Arcus* E., *Cyclotella Bodanica* Eul., *Isthmia nervosa* Kg., *Melosira arenaria* Moor., *Navicula fusca* Greg., *Nitzschia amphioxys* Sm., *N. marina* Grun., *Pleurosigma attenuatum* Sm., *Surirella biseriata* Bréb., *Triceratium pentacrinum* Wall.

Series XVII.

Actinocyclus crassus Sm., *Amphiprora elegans* Sm., *Amphora proteus* Greg., *Campylodiscus costatus* Sm., *Cocconeis excentrica* Donk., *Cymatopleura elliptica* Sm., *C. Solea* Sm., *Navicula cuspidata* Kg., *N. Lyra* E. typ., *Nitzschia circumsuta* Bail., *Pleurosigma rigidum* Sm., *Stauroneis acuta* Sm.

Series XVIII.

Amphora crassa Greg., *A. robusta* Greg., *Cocconeis fimbriata* Brght., *C. scutellum* E., *Gaillonella numuloides* Bory, *Navicula nobilis* Kg., *N. Reinhardtii* Grun., *Pleurosigma quadratum* Sm. et *Surirella gemma*, *P. strigonum* Sm. et *Nitzschia sigma, Scoliopleura latestriata* Bréb., *Synedra affinis* Kg., *S. Dalmatica* Kg.

Series XIX.

Amphora Mexicana Schm., *Cocconeis placentula* E., *Diatoma vulgare* typ. Bail., *Epithemia succincta* Bréb., *Fragillaria mutabilis* var. *elliptica* Sm., *Gomphonema acuminatum* E. var., *Mastogloia reticulata* Grun., *Meridion circulare* Ag.,

M. constrictum Ralfs, *Navicula bomboides* Schm., *N. Chersonensis* Grun. var., *N. gemmata* Grev. var.

Series XX.

Actinocyclus Ralfsii Sm., *Biddulphia aurita* Bréb., *Coscinodiscus concavus* Greg., Diatom de surface (Le Corsica), *Himantidium pectinale* Kg., *H. Soleirolii* Kg., *Navicula dactylus* Kg., *Pleurosigma decorum* Sm., *Pl. formosum* Sm., *Rhabdonema arcuatum* Kg., *Surirella fastuosa* E. forma, *S. striatula* Turp.

Series XXI.

Achnanthes longipes E., *A. subsessilis* Kg., *Biddulphia Tuomeyi* Prtch., *Diatoma elongatum* Ag., *D. vulgare* Bory, *Encyonema caespitosum* Kg. et *Denticula inflata* Sm., *Epithemia argus* Kg., *Gaillonella subflexilis* Kg., *Navicula Apis* Donk., *N. peregrina* Kg., *Surirella ovata* Kg., *Synedra Crotonensis* H. L. Sm.

Series XXII.

Amphipleura pellucida Kg., *Biddulphia pulchella* Grg., *Coscinodiscus radiatus* E., *Cymbella Ehrenbergii* Kg., *Grammatophora serpentina* E., *Navicula Clepsydra* Donk., *N. crassinervia* Bréb., *N. oblonga* Kg., *Stauroneis aspera* Kg., *Surirella Capronii* Kitt., *S. fastuosa* E., *Triblionella marginata* Sm.

Series XXIII.

Asterionella formosa Hass., *Cocconeis cribrosa* Grun., *Cymatopleura Hibernica* Sm., *Homoeocladia penicillata* Kg., *Navicula amphysbaena* Bory, *N. fusca* Greg. forma (ist *N. Smithii!)*, *N. viridis* E., *Nitzschia panduriformis* Greg., *Stauroneis phoenicenteron* E., *Triceratium orbiculatum* Sh., *T. pentacrinus* var. *quadrata* Wall., *T. spinosum* Bail.

Series XXIV.

Actinoptychus Adriaticus v. *Balearica* Grun., *Amphora spectabilis* var. Greg., *Biddulphia Mobiliensis* Grun., *Campylodiscus Samoensis* Grun., *Cocconema cymbiforme* E. forma *parvum*, *Doryphora amphiceros* Grun., *Navicula firma* Kg., *N. limosa* Grun., *Odontidium hyemale* Lyng. forma, *Surirella salina* Sm., *Triceratium alternans* Bail., *T. elongatum* Grun.

Series XXV.

Achnathidium flexellum Bréb., *Cocconeis scutellum* E. forma, *Cymbella turgida* Greg., *Fragillaria virescens* R., *Gomphonema capitatum* E., *G. constrictum* E., *Grammatophora macilenta* v. *subtilis* Grun., *Lycmophora Lyngbyei* Kg., *Navicula gibba* Kg. var., *N. longa* Greg., *Nitzschia linearis* Sm., *Surirella crumena* Bréb.

Series XXVI.

Actinosphaenia splendens Sh., *Biddulphia radiata* Rop., *B. rhombus* Sm., *Campylodiscus Noricus* E., *Cerataulus turgidus* E., *Cocconeis splendida* Kg., *Eunotia monodon* E., *Navicula crabro* E., *Nitzschia sigmoidea* var. *undulata* Petit, *Synedra robusta* Ralfs, *Surirella splendida* Kg., *Triceratium biddulphia* Hub.

Series XXVII.

Actinoptychus undulatus E., *Cocconeis pellucida* Hutz., *C. Grevillei* Sm., *Coscinodiscus excentricus* E., *Eupodiscus Roperii* Ralfs, *Hyalodiscus Scoticus* Grun., *Navicula liber* Sm., *N. Lyra* E. forma *elliptica*, *N. maxima* Greg., *Scoliopleura tumida*, *Synedra baculus* Greg., *S. undulata* E.

Series XXVIII.

Campylodiscus oceanicus Castr., *Cocconema lanceolatum* E., *Epithemia Hyndmanii* Sm., *Eunotia gracilis* Rab., *Navicula elliptica* Kg., *Nitzschia dubia* Sm., *N. sigmoidea* Sm., *Surirella fastuosa* E. var. *abludens* Grev., *S. Neumayerii* Jan., *Tabellaria flocculosa* Kg., *Terpsinoë Americana* forma *trigona* Gr. Pant., *Tetracyclus emarginatus* Grun.

Series XXIX.

Gomphonema subclavatum Grun., *Navicula Hitchockii* E., *N. legumen* E., *N. rostellata* Kg. — *Amphora sulcata* Bréb. — *Navicula serians* E., *N. rhomboides* E., *N. tabellaria* E. var., *Pleurosigma fasciola* W. Sm., *Pl. strigorum* Sm., *Stauroneis phoenicenteron* E. var., *Stephanodiscus astrea* Grun., *Achnanthes Hungarica* Grun., *Nitzschia palea*, *Navicula trinodis* Sm.

Series XXX.

Aulacodiscus Petersii E., *Biddulphia Mobiliensis* Grun., *Coscinodiscus leptopus* Grun., *C subtilis* E. var., *Cyclotella comta* E. var. *radiosa*, *Eunotia bicapitata* Gr., *Leptocylindrus Danicus* Clev., *Licmophora Ehrenbergii* Kg., *Navicula trinodis* Sm., *Nitzschia bilobata* Sm., *Pyxidicula Adriatica* Kg., *Triceratium Brightwellii* W.

Series XXXI.

Campylodiscus biangulatus Gr. var., *Coscinodiscus nodulifer* var. *apiculata*, *C. symbolophorus* Grun. var., *fossilis*, *Eucampia Jodiacus* E., *tragillaria construens* Grun., *Melosica crenulata* Kg, *M. Jürgensii* Ag., *M. sulcata* var. *biseriata* Grun., *Nitzschia linearis forma brevior*, *Pleurosigma formosum* var., *Synedra capitata* E. var., *Triceratium spinosum* Bail. var. *fossilis*.

Pantocsek (Tavarnok).

Saccardo, P. A., Fungi aliquot australienses a cl. O. Tepper lecti et a cl. Prof. F. Ludwig communicati. Series tertia. (Hedwigia. Band XXIX. 1890. Heft 3. p. 151—156.)

Verzeichniss von 18 Pilzarten aus Australien, wovon die folgenden neu sind:

n. 5. *Calocera nutans* auf abgerindeten Stämmen — Sporen elliptisch — oblong, 7=3,5, farblos, falsch einseptirt.

n. 8. *Sclerospora macrospora* auf den unteren, noch lebenden Blättern von *Alopecurus*. — Oosporen kugelig, 60—65 μ Durchm., glatt, hellbräunlich.

n. 9. *Trichopeziza Sphaerula* auf der abgestorbenen Rinde von *Casuarina*. Schläuche cylindrisch, 8sporig, kurz gestielt, 80—90=6—7,5; Sporidien schief-einreihig, elliptisch-länglich, an beiden Enden abgerundet, 10=3,5, farblos.

n. 10. *Bagnisiella endopyria* auf noch lebenden Blättern von *Myoporus platycarpus*. — Schläuche keulenfg., kurz gestielt, 8sporig (?), 45=9—10; Sporidien (unreif) fast 2reihig, eiförmig-länglich, farblos.

n. 11. *Phyllachora anceps* auf den noch lebenden Halmen von *Scirpus nodosus*. — Schläuche sehr lang, 8sporig, cylindrisch, fast ungestielt, 195=8; Sporidien einreihig, länglich-nachenfg., 20—22=6, farblos.

n. 12. *Rhamphoria tenella* auf dem faulenden Holze von *Eucalyptus viminalis*. — Schläuche cylindrisch-keulenfg., kurz gestielt, 8sporig., sporf. Theil 100—120=9—12, Stiel 15=2—3; Sporidien schief einreihig, länglich-spindelfg., an den Enden zugespitzt, 24—26=6,5—7,5, farblos, 9—11-septirt, mauerfg.

n. 16. *Septoria phyllodiorum* auf den lebenden Phyllodien von *Acacia*. — Sporulen eng spindelfg., an beiden Enden zugespitzt, 15—16=2, farblos, 1 septirt.

n. 15 *Phyllosticta phyllodiorum* auf den lebenden Phyllodien von *Acacia*. — Sporulen würstelfg., 4—5 μ lang., farblos.

n. 16. *Septoria Hardenbergiae* auf noch lebenden Blättern von *Hardenbergia monophylla*. — Sporulen spindel-sichelfg., 15—18=1,5, farblos, in der Mitte mit 2 Tröpfchen versehen. J. B. de Toni (Selva von Volpago).

Ueber die Fortschritte der Kenntnisse von den Rostpilzen in den letzten zehn Jahren.

Von

P. Dietel.

Vor nunmehr zehn Jahren erschien in der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz die Neubearbeitung der *Uredineen* dieses Gebietes durch G. Winter. Diese Bearbeitung hat fast allen den zahlreichen seitdem erschienenen Publicationen auf diesem Gebiete der Pilzkunde, insonderheit auch den aussereuropäischen, als Grundlage gedient und insofern wenigstens zum Theil die Fortschritte ermöglicht, welche unsere Kenntnisse von den *Uredineen* im Laufe dieses Zeitabschnittes gemacht haben. Im Folgenden sollen dieselben in Kürze zusammengestellt werden:

In morphologischer Hinsicht liegen nur wenig neue Beobachtungen vor, es ist aber eine wesentlich andere Auffassung über den morphologischen Werth der verschiedenen Sporengenerationen

durch Brefeld[1]) geltend gemacht worden. Danach sind die Aecidio-, Uredo- und Teleutosporen nicht als Conidien, sondern als Chlamydosporen zu betrachten; die Conidienfructification wird von dem Promycel und den von ihm erzeugten Sporidien dargestellt. Es sind sonach Aecidien, Uredo- und Teleutosporen morphologisch gleichwerthige Gebilde, und es wird u. a. durch diese Deutung die Kluft überbrückt, welche die Gattung *Endophyllum* von den übrigen Gattungen bisher trennte. — Die Gattung *Ravenelia*, speciell *Ravenelia glandulaeformis* B. et C., wurde durch Parker[2]) einem genauen Studium unterworfen. Dabei hat sich ergeben, dass die Teleutosporenkörper von *Ravenelia* dadurch entstehen, dass eine Anzahl *Puccinia*-ähnlicher Sporenlagen seitlich mit ihren Stielen und den eigentlichen Sporen verschmelzen. — Zu den bisher bekannten Gattungen sind als neu die folgenden hinzugekommen: *Diorchidium* Kalchbrenner[3]) mit *Puccinia*-gleichen Teleutosporen, deren Scheidewand jedoch nicht senkrecht zur Stielrichtung steht, sondern in der Verlängerung derselben liegt; *Rostrupia* Lagerheim[4]) ebenfalls *Puccinia*-ähnnlich, aber die Teleutosporen aus mehr als zwei Zellen aufgebaut; *Coleopuccinia* Patouillard[5]), eine *Puccinia*, deren einzelne Sporen sammt dem Stiele von seitlich mit einander verschmelzenden Gallertscheiden umgeben sind; *Monosporidium* Barclay[6]), ein *Aecidium*, dessen Sporen bei der Keimung erst eine secundäre Spore bilden; *Barclayella* Dietel[7]) mit *Chrysomyxa*-ähnlichen Teleutosporen, deren Promycelien aber direct in vier Sporidien zerfallen; *Puccinidia* Mayr[8]) mit 1- bis 4-zelligen Dauersporen, schwarzen Uredosporen und weissen Aecidiosporen. Die Zugehörigkeit dieses Pilzes zu den *Uredineen* ist wohl nicht ganz unzweifelhaft.

Auch über den Pleomorphismus der *Uredineen* liegen einige neue Beobachtungen vor. *Ravenelia sessilis* Berk. bildet nach Cunningham[9]) zweierlei verschiedene Teleutosporen und Uredosporen. Die neu beschriebene Teleutosporenform, die aus nur wenigen Zellen aufgebaut ist und ankerähnliche Anhängsel trägt, ist vielleicht der Verbreitung durch Thiere angepasst. In zwei verschiedenen Formen wird ferner die Uredo der *Gramineen*-bewohnenden *Puccinia vexans* Farl. in Nordamerika und der portugiesischen *Puccinia biformis* Lagerh. auf *Rumex bucephalophorus* ausgebildet. Diese Arten besitzen je eine braungelb und eine (bei *P. vexans* mit festem Stiele versehene) dunkel kastanienbraun gefärbte Uredosporenform, von denen letztere offenbar erst nach der Ueberwinterung keimt. Für eine heteröcische Art, wie es *P. vexans* offenbar ist, ist der Vortheil, den diese Einrichtung dem Pilze bietet, leicht er-

---

[1]) Untersuchungen aus dem Gesammtgebiet der Mykologie. [Referat.] (Botan. Centralbl. Bd. XLI. p. 96.)
[2]) S. Botan. Centralbl. Bd. XXIX. p. 196.
[3]) Grevillea. Bd. XI. p. 26.
[4]) Journal de Botanique. 1889. 1. Juni.
[5]) Revue mycologique. 1889. p. 35.
[6]) Journal of the Asiatic Soc. of Bengal. Vol. LVI. Part II. p. 364.
[7]) Hedwigia. 1890. p. 266.
[8]) Mayr, H., Die Waldungen von Nordamerika. p. 433.
[9]) S. Botan. Centralbl. Bd. XL. p. 75.

sichtlich, weniger dagegen für eine Art, die vermuthlich nicht wirthswechselnd ist, wie *P. biformis*.

Mit diesen Bemerkungen sind wir aber bereits auf das Gebiet der Biologie hinübergetreten, auf dem so manche der zahlreich vorhandenen Lücken ausgefüllt worden ist. Die folgende Liste enthält die heteröcischen Arten, deren Generationswechsel durch Culturversuche festgestellt worden ist. Wir verzeichnen die Teleutosporen-Nährpflanzen nur bei den ausländischen und den seit Winter's Bearbeitung neu aufgestellten Arten. Es gehört zu

Uromyces striatus Schröt.	*Aecidium Cyparissias* DC. p. p.	(nach Schröter).
„ *lineolatus* Desm.	*Aec. Sii latifolii* (Fiedler) und *Aec. Hippuridis* Kze.	(Dietel).
Puccinia obscura Schröt.	*Aec. Bellidis* (Thüm.)	(Plowright).
P. Scirpi DC.	*Aec. Nymphoidis* DC.	(Chodat).
P. Eriophori Thüm.	*Aec. Cinerariae* Rostr.	(Rostrup).
P. Schoeleriana Plowr. et Magn. auf *Carex avenaria*	*Aec. Jacobaeae* Grev.	(Plowright).
P. arenariicola Plowright auf *Carex arenaria*	*Aec. Centaureae* DC.	(Plowright).
P. tenuistipes Rostr. auf *Carex muricata*	*Aec. Centaureae* DC.	(Schröter).
P. Vulpinae Schröt.	*Aec. Tanaceti*	(Schröter).
P. dioicae Magn.	*Aec. Cirsii* DC.	(Rostrup).
P. paludosa Plowr. auf *Carex vulgaris* u. a.	*Aec. Pedicularis* Libosch	(Plowright).
P. extensicola Plowr. auf *Carex extensa*	*Aec. Asteris*	(Plowright).
P. perplexans Plowr. auf *Alopecurus pratensis*	*Aec. Ranunculacearum* DC. p. p.	(Plowright).
P. persistens Plowr. auf *Triticum repens*	*Aec. Ranunculac.* var. *Thalictri flavi* DC.	(Plowright).
P. Traitii Plowr. auf *Phragmites communis*	*Aec. rubellum* Pers. p. p.	(Plowright).
P. Phalaridis Plowr.	*Aec. Ari* Desm.	(Plowright).
P. Digraphidis Soppitt[1])	*Aec. Convallariae* Schum.	(Soppitt).
P. Polliniae Barcl. auf *Pollinia nuda*	*Aec. Strobilanthis* Barcl.	(Barclay).
P. Chrysopogi Barcl. auf *Chrysopogon griyllus*	*Aec. Jasmini* Barcl.	(Barclay).
Melampsora Salicis capreae (Pers.)	*Caeoma Evonymi* (Gmel.)	(Rostrup).
M. Hartigii (Thüm.)	*C. Ribesii* Lk.	(Rostrup).
M. aecidioides (DC.)	*C. Mercurialis* (Pers.)	(Plowright).
M. Tremulae Tul.	{ *C. Mercurialis* (Pers.) *C. pinitorquum* A. Br. }	(Rostrup).

[1]) Bei dieser Gelegenheit möchten wir auf die Confusion hinweisen, welche hinsichtlich der Bezeichnung der drei auf *Digraphis arundinacea* vorkommenden *Puccinien* (*P. sessilis*, *P. Phalaridis*, *P. Digraphidis*) herrscht. Da nach Schröter's Angabe an den Stellen, wo in Schlesien *P. sessilis* vorkommt, *Allium ursinum* fehlt, *Aecidium Allii ursini* in Schlesien überhaupt noch nicht gefunden worden ist und der Beschreibung der *P. sessilis* Schneid. schlesische Exemplare zu Grunde lagen; da hingegen *Aec. Convallariae* auf verschiedenen Nährpflanzen an mehreren Stellen gefunden worden ist, so gehört — die Verschiedenheit der genannten Arten vorausgesetzt — *P. sessilis* allem Anscheine nach zu *Aec. Convallariae*. *P. Digraphidis* wäre sonach mit *P. sessilis* synonym. Die zu *Aec. Allii ursini* gehörige *Puccinia*, die bisher als *P. sessilis* angesehen wurde, müsste einen anderen Namen erhalten, und nur die dritte Art könnte ihre Bezeichnung in bisheriger Bedeutung beibehalten.

M. Tremulae Tul.	*C. Laricis* (Westd.)	(Hartig).
M. Populina Jacq.	*C. Laricis* (Westd.)	(Hartig).
Gymnosporangium bisepiatum Ell. auf *Cupressus thyoides*	*Roestelia botryapites* Schw.	(Farlow).
G. clavipes Cke. et Pk. auf *Juniperus virginiana phoenicea*	*R. aurantiaca* Pk.	(Thaxter).
G. macropus Lk. auf *Juniperus virginiana*	*R. pyrata* Sch.	(Thaxter).
G. globosum Farl. auf *Juniperus virginiana*	*R.* auf *Pyrus, Crataegus*	(Thaxter).
G. nidus-avis Thaxt. auf *Juniperus virginiana*	*R.* auf *Amelanch. canadensis*	(Thaxter).
G. confusum Plowr. auf *Juniperus Sabina*	*Aecidium Mespili* DC.	(Plowright).
G. Cunninghamianum Barcl. auf *Cupressus torulosa*	*Aec.* auf *Pyrus Pashia*	(Barclay).
Cronartium asclepiadeum (Wille)	*Periderm. Pini* (Willd.)	(Cornu).
Cr. ribicolum Dietr.	*P. Strobi* Kleb.	(Klebahn).

Die Versuche mit den auf *Populus* vorkommenden Melampsoren haben, wie obige Zusammenstellung zeigt, wenig übereinstimmende Resultate geliefert. Wir weisen dabei noch besonders darauf hin, dass Hartig durch Aussaat der Melampsoren auf *Populus nigra* und *P. tremula* das *Caeoma Laricis* erhielt, dass aber das von der Infection mit dem Roste der Schwarzpappel herrührende *Caeoma* auf *P. tremula* die *Melampsora* nicht hervorbrachte.[1]) Es legt dies die Vermuthung nahe, dass die bisherigen Ansichten über den heterröcischen Generationswechsel für die Gattung *Melampsora* vielleicht gewisser Modificationen und Ergänzungen bedürfen. Eine solche Ergänzung enthält auch der vom Verf. erbrachte Nachweis, dass *Uromyces lineolatus* sowohl auf *Sium* als auf *Hippuris*, also auf Nährpflanzen aus zwei ganz verschiedenen Phanerogamenfamilien eine Aecidienentwicklung hervorzubringen im Stande ist.[2]) — Bei Culturversuchen mit *Gymnosporangium* hat v. Tubeuf[3]) die Erfahrung gemacht, dass die *Roestelia*-Arten ihrer äusseren Form nach nicht streng von einander geschieden sind (dass z. B. *R. lacerata* unter Umständen der *R. cornuta* äusserlich fast gleich wird) und daher vorgeschlagen, die Bezeichnungen der Roestelien überhaupt zu cassiren. Dieser Vorschlag ist wohl zu radical, da jene Formen nicht nur durch ihre äussere Gestalt, der allerdings die Benennung entlehnt ist, sondern auch durch den mikroskopischen Bau der Sporen und besonders der Peridie von einander unterscheidbar sind.

Dass auch die Umgrenzung der meist heteröcischen Arten auf Grund von Versuchen und biologischen Beobachtungen mehrfach eine andere geworden ist, sei an dieser Stelle nur erwähnt. Man findet die Mehrzahl dieser Abweichungen in der Bearbeitung der Pilze Schlesiens von Schröter und den „British *Uredineae* and *Ustilagineae*" von Plowright begründet.

Endlich verdienen einige Angaben über die Essbarkeit gewisser Arten Erwähnung. Wie nämlich in Schweden die von *Aecidium corruscans* befallenen jungen Fichtentriebe, so werden im Himalaya

---

[1]) S. Botan. Centralbl. Bd. XL. No. 10.
[2]) Hedwigia. 1890. p. 149—152.
[3]) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1890. p. 89 ff.

von armen Leuten die durch *Aecidium Urticae* var. *Himalayense* stark hypertrophirten Stengeltheile von *Urtica parviflora* roh gegessen. Ferner wird aus dem dem *Aec. ornamentale* Kalchbr. anscheinend sehr ähnlichen *Aec. esculentum* Barcl., das auf *Acacia eburnea* in Indien vorkommt, eine gerne gegessene Speise hergerichtet, also in diesem Falle der Pilz selbst gegessen.

Weitaus die Mehrzahl der Arbeiten ist nun aber rein systematischen Inhaltes und es haben dadurch unsere Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der *Uredineen* erheblich an Umfang gewonnen. Ueber die Mehrzahl dieser Abhandlungen ist im Botan. Centralblatte bereits referirt, wir können es daher wohl unterlassen, dieselben einzeln zu citiren, und beschränken uns einfach auf die Angabe der betreffenden Länder oder Gebiete und ihrer Erforscher. Als Länder, aus denen *Uredineen* bisher überhaupt nicht oder nur in geringer Anzahl bekannt waren und aus denen nunmehr zahlreiche, meist neue Arten bekannt geworden sind, haben wir zu nennen: Argentinien, Paraguay, Patagonien, Feuerland (Spegazzini); Brasilien (Winter); Cap der guten Hoffnung (Cooke, v. Thümen, Winter); westlicher Himalaya (Barclay). Vereinzelte Arten wurden aus Australien beschrieben (Cooke, Ludwig). Die durch v. Schweinitz und Peck bereits zum Theil bekannte *Uredineen*-Flora von Nord-Amerika wurde weiter erforscht durch Arthur, Burrill, Ellis, Everhart, Farlow, Harkness, Holway, Seymour, Trelease u. A. Unter den Pilzen aus dem westlichen Sibirien hat v. Thümen auch zahlreiche, mit europäischen Arten grossentheils identische *Uredineen* beschrieben. Angaben über *Uredineen* des Nordens sind enthalten in Arbeiten von Schröter (Norwegen), Johanson (Theile von Schweden, Island), Rostrup (Island, Grönland), Karsten (Finland). Die von ihm aufgefundenen *Uredineen* des Gouvernements Kasan hat Korzschinsky zusammengestellt, diejenigen der Umgegend von Verona Massalongo, diejenigen der Niederlande Calkoen. *Uredineen* aus Serbien hat Schröter beschrieben, aus Portugal v. Lagerheim. Ausführlich und für die betreffenden Gebiete mehr oder weniger erschöpfend sind die Angaben über Rostpilze in den Pilzverzeichnissen für Krain von Voss, Steiermark von v. Wettstein, Niederösterreich von v. Beck und v. Wettstein, Graubünden von Magnus. Die Bearbeitung der schlesischen *Uredineen* durch Schröter und der britischen durch Plowright ist bereits oben erwähnt. Von der Aufzählung haben wir die Localfloren innerhalb Deutschlands ausgeschlossen, sowie Arbeiten, welche ein Verzeichniss derjenigen Arten geben, die in dem betreffenden Lande, gemäss der Verbreitung der Wirthspflanzen, vorkommen könnten, die aber nicht auf die wirklich beobachteten Arten zurückgehen.

Lotsy, J., P., Beiträge zur Biologie der Flechtenflora des Hainberges bei Göttingen. Inaugural-Dissertation, Göttingen, 1890, gr. 8⁰, 46 S.

Endlich liegt hiermit einmal eine die Biologie der Flechten behandelnde Dissertation vor, welche sich der verhältnissmässig grossen Zahl der auf dem Boden des Schwendenerismus und zu dessen Unterstützung erstandenen gegenüber durch Bescheidenheit neben wirklichem Fleisse auszeichnet. Freilich ist es auch dem Verf. im Jugenddrange ergangen, dass er nicht bloss biologische, sondern auch anatomische Anschauungen bezw. Thatsachen der Wissenschaft als selbstgewonnene Besonderheiten oder gar Neuheiten vorträgt, jedoch bleibt er hinter den meisten anderseitigen Jugendleistungen zurück, welche scheinbare Ergebnisse als unumstössliche Wahrheit, zu deren Gewinnung nicht das lange Leben eines tüchtigen Lichenologen genügen würde, ausposaunen. Offenbar fehlten dem Verf. die dazu nothwendigen Hintermänner, leider aber auch nach der anderen Seite hin die sachkundigen Rathgeber in Gestalt erfahrener Lichenologen.

Dass Verf. bei allem Fleisse nicht zu wirklichen Ergebnissen gelangte, ist zu einem Theile eigene Schuld. Er studirte erst nach dem Abschlusse seiner Beobachtungen G. F. W. Meyer's bekannte Arbeit (1825) und wahrscheinlich auch die Arbeiten der übrigen citirten Autoren. Allein da er wichtige Schlüsse selbstständig gezogen zu haben glaubt, die schon vor ihm vorbereitet oder gar schon gezogen worden waren, ist Ref. berechtigt zu dem Urtheile, dass er die gebrauchte Literatur nur flüchtig gelesen habe. Zum anderen Theile fällt die Schuld auf de Bary, durch dessen einschlägiges Literatur-Verzeichniss (1884) Verf. verleitet wurde, eben nur diese Literatur zu Rathe zu ziehen. Nun fand aber nicht jeder Lichenologe in den Augen de Bary's Gnade. Vor allen gilt dies von Wallroth und dem Ref. Bekanntlich begründete de Bary die Beiseiteschiebung Wallroth's, des bedeutendsten Beobachters des Flechtenlebens, mit der Erklärung, dass dessen „Naturgeschichte der Flechten" bei allem Verdienste einen argen Hemmschuh für die Lichenologie abgegeben habe. Weil nun aber thatsächlich die Lichenologen, ausser dem Ref., sich ebenso, wie de Bary, verhältnissmässig recht wenig um Wallroth gekümmert haben, fehlt jener Erklärung die historische Begründung, und wir nähern uns demgegenüber immer mehr der Zeit, da man einsehen wird, dass de Bary es gewesen ist, welcher der Lichenologie einen recht argen Hemmschuh angelegt hat.

Nur in Erwägung der obigen Vorzüge der Dissertation und der in Aussicht gestellten Fortsetzung der Untersuchungen sieht sich Ref. bei Ermangelung der Gelegenheit zu einem eigentlichen Berichte veranlasst, die Hoffnung, dass Verf. das Versäumte nachholen werde, auszusprechen. Er wird auch einsehen, dass man zur Beurtheilung der biologischen Verhältnisse einer örtlich so sehr beschränkten Flechtenvegetation nur durch Beobachtung der gesammten Flechtennatur und vor allem unterstützt durch meteorologische Kenntnisse befähigt werden kann, und dass man aus den

an solchen Oertlichkeiten gemachten Beobachtungen nicht in Betreff des gesammten Flechtenlebens verallgemeinernde Schlüsse herleiten darf. Er wird ferner die Unterlage als solche mit allen physikalischen (Ref. 1876) Eigenschaften, im Besonderen den Baum als solchen, nicht aber bloss dessen Rinde im Auge zu behalten lernen müssen. Mehr und mehr wird Verf. sich der Wahrheit der alten Anschauung von der Flechte als „Luftalge“ zu erschliessen haben. Und endlich wird Verf. gut thun, wenn er wenigstens die der lichenologischen Literatur angehörigen Flechten als solche betrachtet, noch besser aber, wenn er auch die der mycologischen angehörigen berücksichtigt.

Minks (Stettin).

Büsgen, M., Untersuchungen über normale und abnorme Marsilienfrüchte. (Flora 1890. p. 169—182.)

Verf. hat im botanischen Garten zu Jena einige Blüten von *Marsilia hirsuta* beobachtet, deren Spreitentheile in verschiedenem Grade in Früchte umgewandelt waren, welche endogen entwickelte Sporangien führten. Diese Missbildungen, welche geeignet scheinen könnten, die von Goebel auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung gewonnene Anschauung, dass bei den *Marsiliaceen* die Placenten ebenso wie bei den homosporen Farnen aus Oberflächenzellen hervorgehen, geben dem Verf. Anlass, die Entwickelung der normalen *Marsilien*-Früchte eingehend zu untersuchen. Hauptsächlich wurde für diese Untersuchung Material von *Marsilia macra* Al. Br. benutzt, indess wurde gelegentlich constatirt, dass bei anderen Arten die Verhältnisse im Wesentlichen ähnlich sind. Verf. zeigt zunächst, dass die Früchte von *Marsilia macra* Auszweigungen der Blätter sind, und als dem gesammten sterilen Blatte äquivalente Blatttheile aufgefasst werden müssen. Sorgfältige Untersuchung der Entwickelungs- und Zelltheilungsfolge in der Fruchtanlage lehrt, dass in der That, die Sorusmutterzellen Oberflächenzellen sind, welche im Laufe der Fruchtentwickelung von den umgebenden Zellcomplexen überwallt werden. Verf. findet die Auffassung Goebels, dass die *Marsiliaceen*-Früchte einfache Blattabschnitte sind, in welchen die Sori in Gruben auftreten, die später durch Wucherung ihrer Ränder geschlossen werden, durch seine eingehende Untersuchung vollkommen bestätigt.

Was nun die beobachteten Missbildungen an *Marsilia hirsuta* anbetrifft, so schliessen sich dieselben im allgemeinen dem bei anderen Farnen gelegentlich beobachteten Fertilwerden sonst steriler Blattabschnitte an. In einem Falle fand sich statt der Blattflächen auf einem Stiele von normaler Länge ein rundliches Gebilde, welches aus 4 Theilen bestand. Statt des unteren Blättchenpaares waren zwei eiförmige Körper vorhanden, an Stelle des oberen zwei muschelförmige Gebilde, welche die mehrfache Dicke normaler Blättchen besassen. In ihrem anatomischen Bau zeigten diese Körper grosse Aehnlichkeit mit dem Bau normaler Früchte. Im Inneren der Gebilde waren durch Septen in Querfächer getheilte Hohlräume

vorhanden, in welche über den Gefässbündeln entspringende Sporangienhäufchen hineinragten. Im zweiten Falle hatte das abnorm umgebildete Blatt eine ähnliche Zusammensetzung, nur wurden die beiden oberen Theilblättchen durch einen einzigen muschelförmigen Körper vertreten. Im dritten Falle endlich waren statt der unteren Theilblättchen muschelförmige Körper aufgetreten, die beiden oberen Blättchen besassen nur an ihren Vorderrändern eine Einkrümmung. Der anatomische Bau der muschelförmigen Körper stimmte mit demjenigen der Abnormitäten 1 und 2 überein, nur enthielt ihr Innenraum keine Sporangien führende Lücken. Auch die eingekrümmten Theile der oberen Blättchen zeigten in Bau und Anordnung der Zellen Aehnlichkeit mit den muschelförmigen Körpern, Sporangien waren auch hier nicht vorhanden. Die halbumgewandelten Blätter der letzten Abnormität ermöglichen es, die Theile der sämmtlichen Metamorphosen mit denen normaler Blätter in Beziehung zu setzen. Man könnte nun versucht sein, weiter zu gehen und aus der Uebereinstimmung des anatomischen Baues der Missbildungen und der normalen *Marsilia*-Früchte einen Schluss auf die morphologische Bedeutung der letzteren zu ziehen. Dass aber eine solche Verwerthung der Teratologie in morphologischen Fragen nicht statthaft ist und zu Trugschlüssen führen muss, zeigt sich hier aufs Deutlichste: Bei den beobachteten Missbildungen werden die Sporangien endogen angelegt, während dieselben, wie gezeigt wurde, bei normalen Früchten aus Oberflächenzellen hervorgehen.

Giesenhagen (Marburg).

Fischer, A., Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXII, Heft I, p. 73—160.)

Die interessanten Untersuchungen des Verf. behandeln: 1) den Glycosegehalt des Holzes, 2) die Stärke im Stoffwechsel der Laubhölzer und 3) die Bedeutung der Gefässglycose und die Wanderungsbahnen der Kohlehydrate.

Es wurden im Wesentlichen die folgenden Resultate erhalten:

In den Gefässen vieler Laubhölzer und in den Tracheïden der untersuchten Coniferen entsteht im Sommer eine sehr kräftige Glycosereaction. Zu diesen Hölzern, welche als glycosereich bezeichnet werden können, gehören 50 % der untersuchten Laubhölzer, während die anderen 50 % nur wenig Glycose enthalten und dementsprechend nur sehr schwache Niederschläge von Kupferoxydul geben; bei *Fraxinus* und *Juglans* wurden überhaupt keine erhalten.

Die Glycose ist meist nur in den Gefässen enthalten, fehlt den Holzfasern oder kommt hier nur in geringeren Mengen vor.

Die zwei- bis zehnjährigen Aeste und die ebenso alten Wurzeln enthalten immer die entsprechend gleichen Glycosemengen. 25jährige Aeste verhalten sich wie jüngere, während alte Stämme mit Kernholz bezüglich dieser Frage erst noch (eingehender) untersucht werden müssen.

Zwergsträucher und Kräuter enthalten keine Glycose in den Gefässen ihrer Stengel, Wurzeln, Blattstiele und Nerven. In den Blattstielen und Nerven der glycosereichen Laubhölzer wird keine Glycose in den Gefässen angetroffen. Im neuen Triebe tritt sie erst später im Sommer in dieselben ein.

Der Glycosegehalt der Gefässe bleibt zu verschiedenen Tageszeiten schätzungsweise derselbe.

Die glycosearmen Hölzer sind im Winter gleichfalls glycosearm; bei den glycosereichen ist eine mehr oder weniger grosse Abnahme der Glycose zu bemerken, welche am weitesten bei *Prunus avium* zurückgeht.

Eine starke Zunahme der Gefässglycose findet im Frühling während der Blutungsperiode statt, der eine weitere Vermehrung folgt, wenn Anfang Mai die Reservestärke gelöst wird; dann sind die Gefässe am glycosereichsten.

Im Laufe des Sommers tritt eine weitere Zunahme der Gefässglycose nicht ein; dieselbe nimmt vielmehr nach dem Ende der Reservestofflösung wieder etwas ab. —

Die Stärke ist im Baumkörper mehrfachen Wandelungen unterworfen, welche zum grössten Theile in die Zeit der äusseren Vegetationsruhe fallen. Es lassen sich folgende acht Phasen unterscheiden:

1. Das Stärkemaximum im Herbst; vom Blattfall bis Ende October oder Anfang November.
2. Die Stärkelösung im Spätherbst; Ende Oktober bis Ende November.
3. Das Stärkeminimum im Winter; December, Januar, Februar.
4. Die Stärkeregeneration im Frühjahr; Anfang März bis Anfang April.
5. Das Stärkemaximum im Frühjahr; April.
6. Die Stärkelösung im Frühjahr; Anfang Mai.
7. Das Stärkeminium im Frühjahr; Mitte bis Ende Mai.
8. Die Stärkespeicherung im Sommer. Ende Mai bis zum Laubfall.

Unter den Laubhölzern lassen sich Stärkebäume und Fettbäume unterscheiden, zu den letzteren gehören unter anderen die Coniferen. Bei den Stärkebäumen bleibt die Reservestärke im Holz und Mark vom Herbst bis zum Mai unverändert, abgesehen von sehr geringen Schwankungen; nur die Rindenstärke wird im Spätherbst gelöst und erscheint im Frühjahr wieder. Zu den Stärkebäumen gehören die meisten, besonders alle hartholzigen Laubbäume.

Bei den Fettbäumen betreffen die Veränderungen im Winter und Frühjahr die gesammte Stärke in Mark, Holz und Rinde. Besonders weichholzige Bäume gehören hierher und es kommt entweder zu einer totalen Umwandlung der Holzstärke (*Tilia*, *Betula*, *Pinus silvestis*) oder es bleibt ein kleiner Theil davon übrig (*Evonymus*).

Bei den Fettbäumen geht die Stärke in fettes Oel über, ein Theil in der Rinde auch in Glycose. Bei den Stärkebäumen ent-

steht wenig Fett; neben der Glycose kommt hier vielleicht noch ein unbekannter Körper vor.

Zur Zeit des Winterminimums bilden Aeste, Rindenstücke und selbst mikroscopische Schnitte in der Wärme in kurzer Zeit Stärke, und zwar um so mehr und schneller, je höher die Temperatur ist. Bei 20° C. erscheint schon nach zwei Stunden die erste Stärke. Bei den Fettbäumen erfolgt die Regeneration in der Markgrenze, im Holz und in der Rinde, bei den Stärkebäumen natürlich nur in der Rinde.

Bei 5° C. tritt erst nach 48 Stunden eine bemerkbare Stärkebildung ein.

Das Material, aus welchem die erste neue Stärke in der Rinde entsteht, ist die Glycose, und zwar ist dieselbe schon in den Zellen enthalten, in welchen die Regeneration erfolgt.

Die Stärkelösung im Herbst, die Regeneration im Frühjahr ist nicht allein von der Temperatur abhängig, sondern beruht auf einer erblichen Periodicität gewisser Eigenschaften des Protoplasmas.

Da während des Winters, besonders von Ende Januar ab tageweise auch im Freien die Temperatur bis über das Regenerationsminimum (+ 5°) sich erhebt, so kann sich eine kleine Menge Stärke schon um diese Zeit regeneriren.

Die Stärkeregeneration erfolgt auch im Finstern, unterbleibt aber im sauerstofffreiem Raume.

Auch in den Knospen der Bäume finden im Winter wichtige Veränderungen der Reservestärke statt. Ein Theil derselben wandert in die Anfangs stärkefreien embryonalen Organe, ein anderer erleidet andere unbekannte Umsetzungen. Durch höhere Temperaturen erfolgt auch in dem Knospengrund eine kräftige Stärkeregeneration. Die Knospen können erst dann im Winter durch Wärme ausgetrieben werden, wenn in ihnen die Stärkewandelungen einen gewissen Umfang erreicht haben und das Stärkeminimum in den Aesten nahezu erreicht ist, d. h. von Ende November ab.

Die genannten Stärkewandelungen, mit denen die Bildung von Glycose verbunden ist, liefern in derselben eine grössere Menge leicht verathembares und damit Triebkraft spendendes Material, welches zur Knospenentfaltung erforderlich, im Oktober aber nicht vorhanden ist. Hieraus erklären sich die Misserfolge des Frühtreibens vor dem Stärkeminimum.

Die in den Blättern erzeugten Kohlehydrate wandern nur in der Rinde nach abwärts; sie können in geringelten Aesten auch nicht aushilfsweise das Mark oder das Holzparenchym mit seinen Markstrahlverkettungen benutzen. Die gesammte im Holzkörper und im Mark während des Sommers sich ablagernde Reservestärke wandert in der Rinde herab und aus dieser nach den Speicherzellen ins Innere der Aeste.

Man darf nicht ohne Weiteres stärkehaltige Gewebe auch als Wanderungsbahnen der Kohlehydrate auffassen.

Die Lösungsproducte (Glycose) der im Mark, der Markgrenze und dem Holzkörper abgelagerten Reservestärke können im Früh-

jahr nur mit dem Transpirationsstrom also in den Gefässen und Tracheïden emporsteigen. In der Rinde findet keine Emporwanderung gelöster Kohlehydrate statt; der eine Theil der Rindenstärke wird an Ort und Stelle verbraucht, der andere gelangt wahrscheinlich durch die Markstrahlen gleichfalls in den Holzkörper und steigt mit dem Wasserstrom empor. Mark und Holzparenchym haben an der Emporleitung der stickstofffreien Reservematerialien keinen Antheil.

Otto (Berlin).

Waage, Theodor, Die Beziehungen der Gerbstoffe zur Pflanzenchemie. (Pharmaceutische Centralhalle 1891. S. 18.)

Gegenüber dem Standpunkt von Reinitzer, welcher den Gerbstoffbegriff ganz aus der Botanik verbannt wissen will (vergl. Centralblatt 39. S. 226 und Lotos 1891), vertritt Waage die entgegengesetzte Ansicht. Dem Vorschlage des Ref., statt des nicht genau definirbaren Gerbstoffbegriffs den genau definirbaren, aber um etliches weiteren Begriff der oxyaromatischen Verbindungen zu verwenden stimmt Waage nicht bei. Im Weiteren wendet sich Waage gegen die von v. Wagner veranlasste Eintheilung der Gerbstoffe in physiologische und pathologische, dagegen erklärt er sich einverstanden mit der von Ref. vorgeschlagenen Unterscheidung in Gerbstoffe symmetrischer und nicht symmetrischer Herkunft. Vergl. Centralbl. Bd. 45. S. 394. 1891. 1. April. Aus den Versuchen mit Theeblättern und aus anderen Gründen lässt sich schliessen, dass in den Pflanzen mindestens zwei verschiedene Gerbstoffe gleichzeitig vorkommen.

Zum Schluss erörtert Waage die Beziehungen der Gerbstoffe zu den Glucosiden und schliesst auf Grund seiner bekannten Untersuchungen über das Phloroglucin, dass die Gerbstoffe Nebenproducte des Stoffwechsel sind.

Nickel (Berlin).

Phipson, T. L., Sur l'hématine végétale. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 666 u. 67.)

1879 hatte Verf. nachgewiesen, dass das Palmellin, ein Auszug aus der Alge *Palmella cruenta*, Eisen enthalte und ein ganz ähnliches Absorptionsspectrum wie das Blut gebe (einen mit dem Palmellin identischen Farbstoff gewann auch Linossier [Sur une hématine vegetale — Comptes rendus, 2. mars 1891 —] aus den Sporen von *Aspergillus niger*). In gegenwärtiger Note macht er darauf aufmerksam, dass die genannte Alge in der Umgebung Londons anfangs grün sei und erst gegen den Abschluss ihrer Vegetation hin blutroth werde, und dass das Absorptionsspectrum des Chlorophylls dem des ebenfalls grün gefärbten Biliverdins, eines Derivates vom Blute, sehr ähnlich sei.

Zimmermann (Chemnitz).

Pirotta, R., Sulla struttura anatomica della Keteleeria Fortunei (Murr.) Carr. (Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Vol. IV. pag. 200—203.)

Verf., welcher eine monographische Bearbeitung dieser interessanten monotypischen Conifere in Aussicht stellt, beschäftigt sich in dieser vorläufigen Mittheilung mit dem anatomischen Bau der Vegetationsorgane.

Die primäre Wurzel hat ein diarches Gefässbündel; das Mark ist sehr gross und in dem Mittelpunkte desselben befindet sich ein grosser Harzgang. Ausserdem treten Harzgänge unregelmässig vertheilt im secundären Holze auf. Schleimführende Zellen finden sich in der secundären Rinde.

Der Stamm ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass Harzgänge und Schleimzellen in der primären Rinde und Holze auftreten, während sie in den secundären Geweben fehlen.

Die Blätter sind bilateral. Im Mesophyll lassen sich drei Zonen unterscheiden: die Pallisadenzellen, das Schwammparenchym und die um die Gefässbündel herum geordneten Ableitungszellen. In der Nähe des Blattrandes verläuft auf beiden Seiten je ein Harzgang und am äusseren Rande der Ableitungszellen treten zerstreut grosse Schleimzellen auf.

Ross (Palermo).

Lanza, D., La struttura delle foglie nelle Aloineae ed i suoi rapporti con la sistematica. (Malpighia, anno IV, pag. 145—167. Con 1 tav.)

Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Bau der einzelnen Gewebe der Blätter der *Aloineen.* Besonders hervorzuheben sind einige biologisch interessante Thatsachen. Bei einigen *Haworthia*-Arten, am ausgesprochensten bei *H. retusa*, stehen die dreikantigen, vorne oben abgeflachten Blätter so dicht, dass sie sich fast gegenseitig berühren. Licht kann von den Seiten her also nur in sehr geringen Mengen zu dem Assimilationsgewebe gelangen. Das Chlorophyllparenchym auf der abgeflachten Oberseite fehlt dagegen gänzlich mit Ausnahme der über den Gefässbündeln gelegenen Parthien, dergestalt, dass das Licht von oben her wie durch einen Lichthof in das Blatt eindringt. Das Chlorophyllparenchym zeigt dementsprechend deutlich eine Anordnung in der Richtung der Lichtquelle. Ueber den für Licht undurchlässigen Gefässbündeln findet sich chlorophyllhaltiges Gewebe. Diese Thatsachen sprechen deutlich dafür, dass der eigenthümliche Bau dieser Blätter zu der Beleuchtung in Beziehung steht.

Die Blätter mehrerer *Haworthia*- und *Gasteria*-Arten sind durch warzen- oder wallartige Emergenzen ausgezeichnet, deren weissglänzende Farbe von dem Fehlen des Chlorophylls und von der reichlicheren Ausbildung der luftführenden Intercellularräume herrührt, ausserdem ist hier die sonst mehr oder minder unebene Oberfläche des Blattes gänzlich eben und glatt. Verf. vermuthet, dass diese Emergenzen das Blatt gegen zu intensive Beleuchtung

schützen, indem sie einen Theil des Chlorophyllparenchyms beschatten und gleichzeitig infolge ihres eigenartigen Baues das Licht reflektiren. Bei *Haworthia fasciata*, welche die in Rede stehenden weissen Emergenzen sehr reichlich, aber ausschliesslich auf der Blattunterseite führt, konnte Verf. im botanischen Garten in Palermo beobachten, sowie auch experimentell feststellen, dass die normal sparrig abstehenden Blätter sich im Hochsommer bei Wassermangel nach oben zusammenbiegen, so dass dann die Unterseite der Blätter direkt den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, wodurch sich das Vorhandensein der reflektirenden Emergenzen gerade dort sehr gut verstehen lässt.

Die Untersuchungen, welche sich auf siebzig Arten erstrecken, haben ergeben, dass keinerlei systematisch verwendbare Unterschiede in Uebereinstimmung mit der allgemein üblichen Eintheilung dieser Gruppe in vier Gattungen (*Aloe*, *Haworthia*, *Gasteria*, *Apicra*) vorhanden sind. Die wichtigste anatomische Eigenthümlichkeit, die aloeführenden Zellen am Aussenrande der Gefässbündel, findet sich bei allen Gattungen, aber nicht bei allen Arten; dieselbe ist ausserdem nicht auf die *Aloineen* beschränkt, sondern aloeführende Zellen existiren z. B. auch in den Blättern der in Sicilien einheimischen *Asphodelus*-Arten. Bei einigen Arten werden die aloeführenden Zellen durch mechanische Zellen ersetzt, bei andern fehlen die einen wie die anderen gänzlich. Ebenso verhalten sich die anderen anatomischen Charaktere, welche im Allgemeinen nur bei den Arten constant bleiben.

Eine eingehende Vergleichung der blütenmorphologischen Charaktere, welche zur Unterscheidung der vier Gattungen dienen, ergab dann ebenfalls eine grosse Unbeständigkeit und alle nur möglichen Uebergänge, so dass dieselben thatsächlich besonders durch den Habitus charakterisirt werden.

Die Tafel bringt besonders die biologisch interessanten Eigenthümlichkeiten von *Haworthia retusa* und *fasciata* zur Darstellung.

Ross (Palermo).

Krause, Die fremden Bäume und Gesträuche der Rostocker Anlagen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLIII. p. 197—240. Güstrow 1890).

Verf. giebt ein nach Koch's Dendrologie geordnetes Verzeichniss der in den Rostocker Anlagen befindlichen fremden und — was der Titel nicht sagt — einheimischen Gehölze. Er beginnt mit folgenden Worten, die allerorts gültig sind und beherzigt werden möchten: „Eine Angabe unserer fremden Bäume wird einer Rechtfertigung nicht bedürfen: hat sie auch zunächst ein grösseres Interesse für die Ortsbewohner und im weiteren Sinne für die immer mehr zuströmenden Besucher Rostocks, so ist sie der wissenschaftlichen Bedeutung doch auch nicht vollständig bar. insofern ein Gedeihen oder Nichtgedeihen in unserem Klima daraus hervorgeht, was dann wiederum mannigfaltiges Weiterschliessen gestattet“.

Einleitend wird einiges Geschichtliche und Topographische über die in Betracht kommenden Anlagen mitgetheilt; darauf folgt die Aufzählung der angepflanzten Gehölze, der mannigfache Bemerkungen beigefügt werden. Dieselben beziehen sich auf das Vaterland der einzelnen Arten, auf ihr Gedeihen und Wachsthum am speziellen Standort, auf den Einfluss der Witterung, auf systematische, historische und selbst linguistische Dinge. Was diese Zusätze aber auch behandeln mögen, so zeugen sie von eingehender Sachkenntniss des Verf. und einem weitgehenden Verständniss für das, was den Benutzern seines Verzeichnisses von Interesse nnd Nutzen sein kann.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das Pflanzenreich. Ausgabe B. Anordnung nach dem natürlichen System. 15. Bearbeitung besorgt von **F. C. Noll.** 8⁰. 292 pp. Breslau (Hirt) 1891. M. 3.30.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Zahlbruckner, A., Zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. [Schluss.] (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 199.)

Algen:

Gibson, R. J. Harvey, On the development of the sporangia in Rhodochaeton Rothii Näg., and R. floridulum Näg., and on a new species of that genus. (Extract from the Linnean Societys of London Journal. Botany. Vol. XXVIII. 1891.) 8⁰. 5 pp. 1 Tafel. London 1891.

Pilze:

Hennings, P., Note micologiche. (Malpighia. Vol. V. 1891. p. 89.)

Hoffa, A., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Fäulnissbakterien. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1891. No. 14. p. 247—248.)

Kockel, Ueber einen dem Friedländer'schen verwandten Kapselbacillus. (Fortschritte der Medicin. 1891. No. 8. p. 331—340.)

Loew, O., Die chemischen Verhältnisse des Bakterienlebens. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 20. p. 659—663. No. 22. p. 722—726. No. 23. p. 757—760.)

Lagerheim, G. von, Zur Kenntniss des Moschuspilzes, Fusarium aquaeductuum Lagerheim (Selenosporium aquaeductuum Rabenhorst et Radlkofer, Fusisporium moschatum Kitasato). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 20. p. 655—659. Mit 6 Figuren.)

Mangin, L., Sur la désarticulation des conidies chez les Péronosporées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 176.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Massee, George, Mycological notes. II. (Journal of Mycology. Vol. VI. 1891. p. 178.)

Mori, A., Di alcuni micromiceti nuovi. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. 1891. p, 78.)

Romell, L., Observationes mycologicae. I. De genere Russula. (Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens af Stockholm Förhandlingar. 1891. No. 3. p. 163—184.)

Schwalb, K., Das Buch der Pilze. Beschreibung der wichtigsten Basidien- und Schlauchpilze mit besonderer Berücksichtigung der essbaren und giftigen Arten. 8°. VII, 218 pp. 18 col. Tafeln. Wien (Pichler) 1891. M. 5.—

Setchell, William Albert, Preliminary notes on the species of Doassansia Corn. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXVI. 1891. p. 13—19.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXX. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 189. Mit 1 Tafel.)

Krabbe, G., Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechtengattung Cladonia. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ascomyceten. 4°. 160 pp. 12 Tafeln. Leipzig (Felix) 1891.

Muscineen:

Brizi, Ugo, Appunti di Briologia Romana. (Malpighia. Vol. V. 1891. p. 83.)

Jeanpert, Edouard, Localitées nouvelles de mousses des environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 162.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, C., Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. (Malpighia. Vol. V. 1891. p. 3. Con 2 tav.)

Balsamo, F., Sull' assorbimento delle radiazioni nelle piante. Nota preliminare. (Bullettino della Società d. Naturalisti di Napoli. Ser. I. Vol. V. 1891. p. 61.)

Buscalioni, L., Sull' accrescimento della membrana cellulare. (Giornale della Reale Accademia Medica di Torino. Vol. LIV. 1891. No. 1/2.)

Loew, O., Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XI. 1891. No. 9/10.)

Thouvenin, M., Sur la présence de laticifères dans une Oleacée, le Cardiopteris lobata. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVIII. 1891. p. 129.)

Vogt, J. S., Das Empfindungsprincip und das Protoplasma auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes. I—IV. 8°. 208 pp. Leipzig (E. Wiest) 1891. à M. 1.—

Vuillemin, Paul, Sur l'évolution de l'appareil sécréteur des Papilionacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 193.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baldacci, A., Nel Montenegro. Una parte delle mie raccolte. (Malpighia. Vol. V. 1891. p. 62.)

Bolson, P., Di un raro Narcisso esistente nel Veneto. (Rivista Italiana delle scienze naturali di Siena. Vol. XI. 1891. p. 39.)

— —, Appunti sulla flora dell' Elba (l. c. p. 63.)

Camus, E. G., Hybrides d'Orchidées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 157.)

— —, Note sur l'Ophrys arachnitiformis et sur des formes de Salix undulata. (l. c. p. 201.)

Damanti, P., Sulla Brassica macrocarpa Guss. e sua varietà del Monte Erice. (Naturalista Siciliano. Vol. X. 1891. No. 4.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 194.)

Kotula, P., Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis. 8°. VII, 512 pp. Krakau 1891. M. 10.—

Le Grand, A., Relevés numériques des quelques flores locales ou régionales de France. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 190.)

Legué, L., Note sur trois plantes de la Sarthe. (l. c. p. 202.)
Leveillé, H., Note sur l'Oenothera tetraptera Cavan. (l. c. p. 200.)
Lombard-Dumas, A. et **Martin, B.**, Florule des causses de Blandas, Rogues et Montdardier (Gar) et des pentes qui les relient aux vallées adjacentes de la Vis, de l'Arre et de l'Hérault. [Fin.] (l. c. p. 142.)
Mattei, E., Sulla disseminazione di alcune Ciperacee. (Rivista italiana di Scienze naturali di Siena. Vol. XI. 1891. p. 37.)
Polák, Karl, Zur Flora von Bulgarien. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 202.)
Rouy, G., Additions aux Plantae Europaeae de M. Karl Richter. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 130.)
Van Tieghem, Ph., Structure et affinités des Stachycarpus, genre nouveau de la famille des Conifères. (l. c. p. 162.)
— —, Structure et affinités des Cephalotaxus. (l. c. p. 184.)
Woolls, W., Plants indigenous and naturalised in the neighbourhood of Sydney, arranged according to the system of Baron F. von Müller. 8°. 71 pp. Sydney (G. S. Chapman) 1891. 1 s. 6 d.

Phaenologie:

Voelcker, Karl, Untersuchungen über das Intervall zwischen der Blüte und Fruchtreife von Aesculus Hippocastanum und Lonicera tartarica. 8°. 43 pp. 2 Karten. Giessen 1891.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atkinson, Geo. F., Anthracnose of cotton. (Journal of Mycology. Vol. VI. 1891. p. 173.)
Galloway, B. T. and **Fairchild, D. C.**, Experiments in the treatment of plant diseases. II. Treatment of pear leaf-blight and scab in the orchard. (l. c. p. 137.)
— —, Treatment of nursery stock for leaf-blight and powdery mildew. (U. S. Department of Agricultural Division of Veget. Pathology. 1891. Circular No. 10.) 8°. 8 pp. Washington 1891.
Hofmann, Insectentödtende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der „Nonne". 2. Auflage. 8°. 15 pp. mit 14 Figuren. Frankfurt a. M. (P. Weber) 1891. M. 0.40.
Hua, Henri, Sur un Cyclamen double. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 158.)
Pierce, Newton B., Tuberculosis of the olive. (Journal of Mycology. Vol. VI. 1891. p. 148.)
Smith, Erwin F., The peach rosette. (l. c. p. 143.)
Southworth, E. A., Ripe rot of grasses and apples. (l. c. p. 164.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abelous, Action des antiseptiques sur le ferment saccharifiant du pancréas. Doses antiseptiques et antizymotiques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 11. p. 215—217.)
Babes, V., Ueber Bacillen der hämorrhagischen Infection des Menschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 22. p. 719—722. No. 23. p. 752—756.)
Boulloche, P., Note sur un cas de polyarthrite suppurée et de myosites déterminées par le pneumocoque. (Archives de méd. expérim. 1891. No. 2. p. 252—256.)
Broes van Dort, T., Gonococcen-infectie bij een tweejarig meisje. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneeskunde. 1891. No. 11. p. 291—292.)
Bruce, A. et **Loir, A.**, Les maladies du bétail en Australie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 3. p. 177—183.)
Charrin et **Roger**, Angiocholites microbiennes expérimentales. (Comptes rend. de la Société de biologie. 1891. No. 7. p. 137—143.)
Enderlen, E., Versuche über die bakterienfeindliche Wirkung normalen und pathologischen Blutes. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1891. No. 13. p. 235—236.)
Finkelnburg, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser. (Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege. 1891. No. 2/3. p. 92—93.)

Fischel, F., Ein für Warmblüter pathogener Mikroorganismus aus der Leber von Kröten gezüchtet. (Fortschritte der Medicin. 1891. No. 8. p. 340—344.)
de Fischer, O., Un caso di actinomicosi umana. (Bollettino d. clin. 1890. p. 341—344.)
Fränkel, B., Die Gabbet'sche Färbung der Tuberkelbacillen, eine unwesentliche Modification meiner Methode. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1891. No. 15. p. 552.)
Frank, L. F., Favus. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XII. 1891. Heft 6. p. 254—266.)
Gamaléïa, N., Sur la lésion locale dans les maladies microbiennes. (Archives de méd. expérim. 1891. No. 2. p. 277—283.)
Gottstein, A., Zusammenfassende Uebersicht über die bakterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums. (Therapeut. Monatshefte. 1891. No. 4. p. 235—238.)
Hatch, J. L., History of bacteriology. (Med. and Surg. Reporter. 1891. No. 13. p. 354—357.)
Hess, W., Die thierischen Parasiten der Pflanzen. (Prometheus. 1891. No. 81, 83. p. 457—460, 487—491.)
Immerwahr, R., Nochmals die Gabbet'sche Färbung der Tuberkelbacillen. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1891. No. 18. p. 640.)
Koch, C., Drei Fälle von Actinomycosis hominis. (Münchener medic. Wochenschrift. 1891. No. 12, 13. p. 216—219, 236—239.)
Levi, L., Sul valore etiologico del gonococco di Neisser nella blennorragia. (Giornale italiano d. malattie veneree. 1890. p. 141—144.)
Linossier, Action de l'acide sulfureux sur quelques champignons inférieurs et en particulier sur les levures alcooliques. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 3. p. 171—176.)
Loriga, G. e **Pensuti, V.**, Pleurite da bacillo del tifo. (Riforma med. 1890. p. 1232.)
Lyon, G., La pleurésie purulente à streptocoques. (Annales de méd. scientif. et pratique. 1891. No. 11, 12. p. 81—82, 89—91.)
Ménétrier et **Thiroloix**, Infection hépatique secondaire à streptocoques chez un phthisique. (Bulletin de la Société anatomique de Paris. 1891. No. 4. p. 84—87.)
Méry, H. et **Boulloche, P.**, Recherches bactériologiques sur la salive des enfants atteints de rougeole. (Rev. mens. d. malad. de l'enfance. 1891. Avril. p. 154—168.)
Mibelli, V., Eine neue Färbungsmethode der Rhinosklerombacillen. (Monatsh. für praktische Dermatologie. Bd. XII. 1891. Heft 7. p. 293—295.)
Nemicic, E., Die Encyme in ihrer Wirkung auf pathogene Pflanzenzellen (virulente Bakterien). (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1891. No. 15, 16. p. 169—170, 181.)
Pellizzari, C., Il diplococco di Neisser negli ascessi blenorragici peri-uretrali. (Giornale italiano d. malattie veneree. 1890. p. 134—140.)
Prillieux, Ed., Le seigle enivrant. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 205.)
Ransome, A., On certain conditions that modify the virulence of the bacillus of tubercle. (British Medical Journal. No. 1580. 1891. p. 796—798.)
Sanarelli, G., Un nuovo microrganismo delle acque, patogeno per gli animali a temperatura variabile e a temperatura costante. (Atti della Reale Accad. d. fisiocritici in Siena. Ser. IV. 1891. Vol. III. No. 1. p. 37—53.)
Schrötter, H. von und **Winkler, F.**, Ueber Reinculturen der Gonokokken. (Mittheilungen aus dem embryologischen Institut der K. K. Universität Wien. 1890. p. 29—34.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Adelmann, H. Graf, Kurze practische Anleitung zum Obstbau für den Landmann und Obstzüchter. 5. Aufl. 8⁰. V, 17 pp. mit Abbild. Stuttgart (Metzler) 1891. M. 0.20.
Conn, H. W., Ueber einen bittere Milch erzeugenden Micrococcus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 20. p. 653—655.)
De Toni, G. B., Note di merceologia. I—V. (Estr. di Rivista italiana di scienze nat. e Bollettino del Naturalista di Siena. Vol. XI. 1891. Fasc. 5/6.)

Jäger, Th., Praktische Anleitung zur Obstcultur. 2. Aufl. 8⁰. VI, 70 pp. mit 31 Illustr., 4 Tab. und 1 Tafel. Giessen (E. Roth) 1891. M. 0.80.

Pichi, P., Sopra l'azione dei sali di rame nel mosto d'uva sul Saccharomyces ellipsoideus. (Nuova Rassegna Viticoltura Enologia Conegliano. 1891. Fasc. 5.)

Scherk, C., Anleitung zur Bestimmung des wirksamen Gerbstoffgehaltes in den Naturgerbstoffen. 8⁰. VIII, 70 pp. Wien (Hartleben) 1891. M. 2.—

Schubert, K., Ueber Werthschätzung der Gerste. Vorsichten beim Gersteneinkauf, für Brauer und Landwirthe zusammengestellt. 8⁰. 30 pp. Worms (H. Kräuter) 1891. M. 1.50.

Sestini, F., Esperimenti di vegetazione del frumento con sostituzione della glucina alla magnesia. (Stazione sperimentali agrarie italiana. Vol. XX. 1891. p. 256.)

Stutzer, A., Die Düngung der wichtigsten tropischen Culturpflanzen. Eine kurze Düngerlehre. 8⁰. IV, 111 pp. Bonn (F. Cohen) 1891. M. 3.—

Personalnachrichten.

Die Accademia dei Lincei in Rom hat den grossen Kgl. Preis für Leistungen auf dem Gebiete der Morphologie (10,000 Fr.) dem Professor Dr. **P. A. Saccardo** in Padua für seine grossartigen mykologischen Arbeiten zugesprochen.

Inhalt:

Ausgegeben: 2. Juli 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 2/3. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, **der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, **der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 28/29.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Blattbau einiger xerophilen Liliifloren.

Von

Carl Schmidt

aus Brandenburg a. H.

(Fortsetzung.)

Das letztere Verhalten zeigt sich besonders deutlich bei *Blancoa canescens* Lindl., *Lanaria plumosa*, *Acanthocarpus Preisii* Lehm. und bei den *Xanthorrhoea-* und *Xerotes*-Arten; auch die Gattung *Ophiopogon* gehört hierher, und zwar wird die Verschiedenheit in diesem Falle veranlasst durch das Fehlen resp. Vorhandensein einer oder mehrerer Verstärkungsschichten unter der Epidermis. Die Zellen über dem mechanischen Gewebe sind meist von prismatischer Gestalt und in der Längsrichtung des Organes bedeutend gestreckt, so dass ihre Länge die Breite um das Sieben- bis Achtfache übertrifft. Am ausgeprägtesten tritt diese fast genau rechteckige Form bei *Xerotes longifolia* R. Br. und *X. rigida* R. Br. auf, die unter den *Xerotes*-Arten die längsten Blätter aufweisen. Die Zellen über

dem Assimilationsgewebe bieten von der Fläche gesehen das Bild eines unregelmässigen Sechsecks; auch sie sind noch immer zwei- bis dreimal so lang als breit. Ausser durch ihre relativ grosse Länge unterscheiden sich die Zellen über dem Bast von denen über dem grünen Gewebe auch noch durch die Art und Weise ihrer Verdickung. Diese tritt an allen Membranen, besonders stark aber an den Aussenwänden auf, so dass das Lumen nur als ein mehr oder minder breiter Streifen zurückbleibt; bei *Xerotes fragrans* F. Muell. und *X. filiformis* R. Br. erstreckt sie sich auch in solchem Maasse auf Radial- und Innenwände, dass ein fast vollständiges Verschwinden des Lumens herbeigeführt wird. Im Querschnitt unterscheiden sich diese Zellen von den darunter liegenden, ebenfalls immens verdickten Bastzellen nur durch ihre relative Kleinheit. Ein ähnliches Verhalten findet sich bei *Xerotes spartea* Endl. (Fig. 2), wo jedoch immer nur einige Zellen derartige bedeutende Membranverdickungen erleiden. Man darf wohl annehmen, dass diese so ausserordentlich dickwandigen Oberhautzellen auch dem mechanischen Princip dienstbar sind, indem sie eine Verstärkung der anstossenden Bastrippen bilden. Die Hautgewebezellen über dem grünen Parenchym dagegen erleiden nur eine mässige Verdickung ihrer Wandungen, so dass das Lumen immer noch eine rundliche Form behält. Die Radial- und Innenwände besitzen dieselbe Stärke wie die Aussenwände und sind mit zahlreichen Poren versehen, um den Verkehr untereinander und mit dem Assimilationsgewebe aufrecht zu erhalten.

Einen Uebergang zu den Formen mit nur gleichgearteten Epidermiszellen bilden einige *Conostylis*-Arten. Obgleich auch bei dieser Gattung in vielen Fällen die Bastrippen an die Oberhaut ansetzen, so findet sich doch nur dann ein Unterschied in der Ausbildung der Epidermiszellen, wenn Rillen vorhanden sind, um die das Assimilationsgewebe gruppirt ist, wie bei *Conostylis Preissii* Endl., *C. dealbata* Lindl., *C. bromelioides* Endl., *C. bracteata* Lindl. und *C. filifolia* F. Muell.; doch ist dieser Unterschied hier nicht ein so weitgehender, wie bei den erwähnten *Xerotideen*, da die Epidermiszellen in den Rillen auch in ihren Radial- und Innenwänden und nicht nur in den Aussenwandungen ziemlich starke Verdickungen aufweisen.

Zu der zweiten Gruppe, die durch nur gleichgebildete Epidermiszellen charakterisirt ist, gehören zuerst jene *Conostylis*-Arten, die zwar mit durchgehenden Rippen, aber nicht mit Furchen ausgestattet sind (*C. graminea* Endl., *C. aculeata* R. Br., *C. occulta* Endl., *C. involucrata* Endl., *C. Androstemma* F. Muell.), ferner alle jene Formen, deren Assimilationsgewebe einen zusammenhängenden Mantel unter der Oberhaut bildet (*Conostylis misera* Endl., *C. vaginata* Endl., *C. setosa* Lindl., *C. propinqua* Endl., *C. setigera* R. Br., *C. pusilla* Endl., *Anigozanthes flavida* Red., *A. Manglesii* Don., *Kingia australis, Chamaexeros fimbriata* Benth., *Ch. Serra* Benth.). Alle diese Pflanzen besitzen das Gemeinsame, dass stets eine äusserst starke Verdickung aller Epidermiszellwände eintirtt, die sogar, mit Ausnahme von *Kingia* und den *Anigozanthes*-Arten, so weit

führt, dass das Lumen nur noch als kleiner Punkt übrigbleibt (Fig. 5). Im Allgemeinen sind die Zellen auch in der Längsrichtung bedeutend gestreckt, wobei die Länge z. B. bei einigen *Conostylis*-Arten die Breite um das Zehn- bis Fünfzehnfache übertrifft. Eine Ausnahme machen nur *Kingia* und *Chamaexeros*, bei denen die Zellen eine fast kubische Gestalt besitzen; dies muss um so mehr auffallen, da die Blätter gerade dieser Pflanzen, wie schon oben erwähnt wurde, eine bedeutende Länge erreichen.

Es sind nun einige hier und da vorkommende Bildungen zu beschreiben, von denen man wohl annehmen kann, dass sie dazu dienen, die durch die starke Verdickung erlangte Functionstüchtigkeit der Epidermis noch zu erhöhen.

Eine auch sonst ziemlich häufig auftretende Einrichtung, die bezweckt, den festen Zusammenhang der oft auf Zug in Anspruch genommenen Epidermiszellen zu erhöhen, nämlich die Wellung der Radialwände, wurde in unserem Falle nur bei *Blancoa canescens* Lindl. beobachtet, womit dann zugleich die Bildung von Poren in den Aussenwänden verknüpft ist.*)

Im Anschluss hieran will ich eine Eigenthümlichkeit erwähnen, die die Oberhautzellen von *Blancoa canescens* und aller *Conostylis*-Arten aufweisen. Die in der Längsrichtung eingeschalteten Scheidewände sind nicht wie gewöhnlich senkrecht zu Aussen- und Innenwandungen gestellt, sondern treffen diese unter einem mehr oder minder spitzen Winkel (Fig. 6), wodurch natürlich eine Vergrösserung der Berührungsfläche und somit eine Festigung des Zusammenhanges der einzelnen Zellen herbeigeführt wird. In den extremsten Fällen, wie sie uns *Conostylis aculeata* R. Br. und *C. filifolia* F. Muell. (Fig. 7) darbieten, tritt eine Abrundung resp. Zuspitzung der Zellenden ein und jede Zelle greift fast bis zur Hälfte über die folgende hinüber, so dass sie einander dachziegelartig decken. Auf diese Weise wird sowohl die bei einer einzigen Zellschicht grösstmögliche Verwachsungsfläche, als auch der Vortheil einer zweischichtigen Epidermis erzielt. Die freien, nach aussen liegenden Enden der Zellen sind meist papillös ausgezogen und hakenartig zurückgekrümmt. Durch die Art der Verwachsung erklärt sich auch das Bild, das man auf dem Querschnitt durch ein *Conostylis*blatt erhält. Die Epidermis besteht hier nämlich scheinbar aus zweierlei Zellen, grösseren und kleineren (Fig. 5), von denen die letzteren immer paarweise radial angeordnet sind; an dieser Stelle ging der Schnitt eben durch die zugespitzten und übereinander liegenden Zellenden.

Eine Verstärkung der Oberhaut durch eine zweite Schicht findet sich bei *Kingia* und *Xanthorrhoea* im ganzen Umfange des Blattes, bei *Ophiopogon* dagegen nur an den Stellen, denen die Gefässbündel gegenüberliegen; immer besteht diese Schicht aus sehr verdickten porösen Zellen, die im Sinne der Organe mehr oder weniger gestreckt sind.

---

*) Ambronn: Ueber Poren in den Aussenwänden von Epidermiszellen. Pringsh. Jahrb. für wiss. Bot. Bd. XIV.

Während man bei verschiedenen Pflanzen beobachtet hat, dass Leisten der Cuticularschichten mehr oder weniger tief in die Seitenwandungen der Epidermiszellen eindringen und so die Steifheit der Oberhaut erhöhen,*) ist bei *Xerotes turbinata* Endl. gewissermassen das Umgekehrte der Fall. Auf dem Querschnitt sieht man nämlich, dass sich in der Verlängerung der Seitenwandungen spitz zulaufende Celluloseleisten in die hier mächtig entwickelten Cuticularschichten hinein erstrecken (Fig. 8); sie reichen in manchen Fällen bis dicht an die Cuticula heran. Jedoch entsprechen die Maschen dieses Leistennetzes nicht den Umrissen der längsgestreckten Epidermiszellen, sondern es gehen zwei bis drei solcher Leisten auch im Längsverlauf der Zellen von der Aussenwand aus, so dass auf einem günstigen Flächenschnitte die Celluloseleisten ein Netz mit rundlichen Maschen bilden, welche letzteren von den Cuticularschichten ausgefüllt werden, ein Bild, das nach der Behandlung der Präparate mit Chlorzinkjod besonders deutlich hervortritt.

Anhangsgebilde der Epidermis, Trichome, finden sich nur in wenigen Fällen; meist ist die Oberfläche der Organe vollständig glatt. Treten Haare auf, so geschieht dies bei den durch Rillenbildung ausgezeichneten Blättern, wo sie entweder nur den Rand der Einsenkungen überwölben, wie bei *Acanthocarpus Preissii*, *Conostylis aculeata* R. Br. und *C. filifolia* F. Muell., oder aber die ganze Höhlung derselben mit einem dichten Geflecht ausfüllen (*Xerotes ammophila* F. Muell., *X. fragrans* F. Muell., *X. leucocephala* R. Br., *Conostylis dealbata* Lindl., *C. propinqua* Endl., *Blancoa canescens* Lindl.). Eine besondere Form nehmen diese Haargebilde nur bei den drei letztgenannten Arten an (Fig. 3). Hier erhebt sich vom Grunde oder von den Böschungen der Rillen ein Fussstück, dessen unterer Theil aus kleinen, stark verdickten Zellen besteht; die darüber liegenden Elemente dagegen sind dünnwandig und zu äusserst langen luftführenden Haaren ausgewachsen, die nicht nur die Rillen ausfüllen, sondern auch die übrigen Theile der Blattoberfläche mit einer dichten Filzdecke überziehen, wodurch die Assimilationsorgane die für so viele Wüstenpflanzen bezeichnende grau-weisse Farbe erhalten. In allen übrigen Fällen sind die Haare einfache Ausstülpungen einzelner Epidermiszellen, die fast nie eine bedeutende Länge erreichen. Bei einer einzigen Art, *Xerotes leucocephala* R. Br., treten Haarbildungen nicht nur in den Furchen, sondern auf der ganzen Oberfläche, also auch über den Bastrippen auf; diese Haare sind ihrer Ausbildung nach zu den letztgenannten einfachen Formen zu zählen, jedoch erfahren sie in diesem Falle eine ansehnliche Streckung.

Während es unzweifelhaft ist, dass alle diese Bildungen eine Herabminderung der Verdunstung herbeiführen, habe ich für folgende anatomische Eigenthümlichkeit eine Erklärung nicht finden können. Es weisen nämlich bei *Xerotes multiflora* R. Br. auf Ober- und Unterseite, bei *X. filiformis* R. Br. nur auf der letzteren die stark verdickten Epidermiszellen über dem Bast kurze haarförmige

*) Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie p. 66.

Ausstülpungen auf, in die sich nur ein ganz schmaler Streifen des Lumens hineinerstreckt. Das Sonderbarste ist, dass diese Gebilde nicht einzeln auftreten, sondern sich immer in einer Reihe nebeneinander bei allen Zellen über einer Bastrippe finden. Auf dem Querschnitt macht sich diese Anordnung folgendermaassen geltend; während über einigen Bastrippen die Epidermis aus gewöhnlichen, ebenso hohen wie breiten Zellen besteht, scheint sie über anderen von aussergewöhnlich hohen Elementen gebildet zu sein. Im letzteren Falle traf der Schnitt gerade einen Kamm jener Ausstülpungen, die, was noch erwähnt werden mag, hakenförmig zurückgekrümmt sind und zwar die zu derselben Reihe gehörigen immer nach derselben Richtung, doch ist die letztere nicht bei allen Reihen dieselbe.

Anführen möchte ich noch die bei den beiden untersuchten *Chamaexeros*-Arten beobachteten Anhangsgebilde, die von Bentham*) als a narrow, scarious margin broken up into reflexed serratures beschrieben und von dem betreffenden Autor auch noch für verschiedene *Xerotes*-Arten erwähnt werden, hier aber an dem mir zugänglichen Material nicht zu erkennen gewesen sind. Diese Gebilde, die beiderseits den Blattrand begleiten, bestehen an ihrer Ansatzstelle aus zwei Lagen kurzer, ziemlich dickwandiger Zellen (Fig. 9), welche man wohl als Fortsetzung der Epidermis betrachten kann, die sich hier nach aussen übereinander geschoben haben. Weiterhin ist nur noch eine Schicht vorhanden, deren zwei äusserste Zellen (nur) schwache Verdickung ihrer Membranen, aber eine bedeutende Streckung erfahren, so dass die Länge der letzten ihre Breite fast um das Dreissigfache übertrifft. Die spitz ausgezogenen Enden dieser äussersten Zellen sind nun nicht mehr mit einander verwachsen, sondern frei und mannigfach gebogen, wodurch der Rand dieser Anhangsgebilde zerschlitzt erscheint. Zu bemerken ist noch, dass in der Nähe der Ansatzstelle die sonst fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickte Epidermis dünnwandiger wird und dass bei *Chamaexeros Serra* Benth. das farblose Grundgewebe an dieser Stelle den sonst geschlossenen Mantel des Assimilationssystems durchbricht und bis zur Epidermis heranreicht.

Schliesslich will ich dann noch die Stacheln erwähnen, die den Blattrand der mit flachen Organen ausgestatteten *Conostylis*-Arten begleiten. Sie sind immer steil nach oben gerichtet und erreichen zuweilen, z. B. bei *Conostylis bromelioides* Endl., eine Länge von 5—10 mm. Gebildet sind sie aus Bastzellen, die von den den Blattrand schützenden Bündeln ausgehen.

Was den Inhalt der Epidermiszellen angeht, so ist es mir nicht möglich, Genaueres darüber anzugeben, da mir nur getrocknetes Material für meine Untersuchungen zur Verfügung stand. Bei den *Conostylis*-Arten fand sich z. B. in den weniger verdickten Zellen meist eine braune Masse, deren chemische Zusammensetzung nicht nachzuweisen war; in Aether, Alkohol und Benzol erwies sie sich als vollkommen unlöslich; auch eine Prüfung auf Gerbstoff führte

*) Bentham: Flora australiensis, Bd. VII, pag. 111.

zu keinem Resultat. Die *Sansevieria*-Arten, die ich frisch untersuchte, führen gleich den übrigen Succulenten in der Epidermis einen zähflüsssigen Inhalt, der übrigens in den Elementen der anderen Gewebe wiederkehrt. Grosse Einzelkrystalle beobachtete ich über den Bastrippen in manchen Epidermiszellen von *Xanthorrhoea* und *Xerotes purpurea*, *X. fragrans*, *X. filiformis*, *X. suaveolens*, und zwar waren die betreffenden Zellen dann weniger verdickt, aber in ihrem ganzen Lumen von den Krystallen ausgefüllt.

Mechanisches System.

Wie fast bei allen *Xerophilen*, so tritt auch bei den hier untersuchten Arten das mechanische System in besonders ausgeprägtem Maasse in die Erscheinung. Gebildet wird es aus typischen Bastzellen, die fast durchweg eine äusserst starke Verdickung ihrer Wandungen erfahren; verhältnissmässig dünnwandig ist der Bast nur bei der Gattung *Sansevieria*, die sich auch noch dadurch von den übrigen Formen unterscheidet, dass bei ihr eine Kammerung der mechanischen Zellen eintritt. Nach der Vertheilung der Baststränge im Blattquerschnitt und nach der Art und Weise ihrer Verbindung mit dem Mestom lassen sich zwei Hauptgruppen aufstellen.

Zu der ersten Gruppe rechne ich alle diejenigen Arten, bei denen ausser den sichelförmigen Belegen der Bündel noch besondere mechanische Elemente vorhanden sind, die die Hauptfunction haben, die nöthige Biegungsfestigkeit der Organe herzustellen. Fast durchgehend lehnen sich an diese Bastgruppen die Gefässbündel an. Die einzige Ausnahme bildet die Gattung *Xanthorrhoea*, wo die Bündel auf dem ganzen Blattquerschnitt zerstreut liegen und nur schwache, dem lokalen Schutz dienende Bastbelege aufweisen, während die zur Herstellung der erforderlichen Biegungsfestigkeit für die sehr langen und dabei dünnen Blattorgane nothwendigen Elemente sich in peripherischen, leitbündelfreien Strängen anordnen, in welcher Lage sie am besten ihre Function zu erfüllen im Stande sind. Auf dem Querschnitt zeigen diese Bastbündel die Form eines Dreiecks, das mit der Spitze an das Mark, mit der ziemlich breiten Basis an die Epidermis stösst. In allen übrigen, in dieser Gruppe zu besprechenden Fällen sind die Subepidermalrippen durch die ebenfalls aus sehr starkwandigen Zellen bestehenden Bündelbelege verstärkt, die entweder vollständig mit ihnen verschmelzen wie bei den *Xerotideen* (Fig. 13), oder durch die mehr oder weniger verdickten Zellen der Parenchymscheide getrennt werden (Fig. 10), was in der Familie der *Haemodoraceen* hauptsächlich der Fall ist.

Da die prismatischen und cylindrischen Organe, wie sie *Xerotes turbinata* Endl., *Conostylis filifolia* F. Muell., *C. involucrata* Endl., *C. Androstemma* F. Muell., *Haemodorum paniculatum* Lindl. aufweisen, allseitig auf Biegungsfestigkeit in Anspruch genommen werden, so findet sich dementsprechend bei ihnen ein peripherischer Kreis von Trägern; die äusseren Gurtungen derselben werden von

den an die Epidermis stossenden Bastrippen, die inneren von den sichelförmigen Hadrombelegen gebildet; die Füllung besteht aus je einem Gefässbündel. Wir erhalten also auf dem Querschnitt dasselbe Bild, wie es die Hauptträger von *Scirpus caespitosus* bieten. Eine besonders mächtige Entwicklung der mechanischen Elemente zeigt sich bei *Xerotes spartea* Endl., wo der Bast ungefähr die Hälfte des ganzen Querschnittes einnimmt (Fig. 14). Es sind hier erstens zwischen den Hauptträgern noch 1—2 isolirte Bastrippen eingeschoben, dann aber erstrecken sich durch das Mark hindurch starke Bastbrücken, die die einzelnen Träger mit einander verbinden, ein Vorkommen, das bei cylindrischen Organen selten ist, wegen seiner mechanisch ungünstigen Anlage auch trotz des grossen Aufwandes von Material die Leistung des mechanischen Systems nicht wesentlich erhöhen kann.

Bei den mehr breiten, bandförmigen Organen sind die Stereomtheile der anders gestalteten Inanspruchnahme entsprechend reihenförmig nebeneinander gelagert. *Lanaria plumosa*, *Phlebocarya ciliata* und die *Xerotes*-Arten besitzen auf beiden Blattseiten genau gegenüberliegende obere und untere Gurtungen, die durch je ein Mestombündel zu einem System von parallelen, durchgehenden I-förmigen Trägern verbunden sind (Fig. 13); die Gefässbündel liegen hier in der neutralen Mittelzone des Blattes, nehmen also den geschütztesten Platz ein. Eine fast gleiche Anlage des mechanischen Systems findet sich bei den Gattungen *Chamaexeros* und *Kingia;* der Unterschied besteht darin, dass die äusseren Gurtungen durch das Assimilationsgewebe von der Epidermis getrennt sind. Bei einigen *Xerotes*-Arten (*X. purpurea*, *X. longifolia*, *X. multiflora*, *X. filiformis*, *X. glauca*, *X. rigida*, *X. micrantha*) ist das soeben beschriebene System auf der auf Druck in Anspruch genommenen Seite, also auf der Unterseite, durch zwischen die Hauptträger eingeschobene Bastrippen verstärkt; diese sind schwächer als die Hauptgurtungen und treten fast nie mit einem Mestombündel in Verbindung. Eine derartige Verstärkung des mechanischen Systems auf beiden Seiten des Blattes beobachten wir bei *Xerotes Sonderi* und *Phlebocarya ciliata*.

Durchgehende I-förmige Träger finden sich ferner bei *Conostylis aculeata*, *C. Preissii*, *C. bracteata*; doch erfolgt hier die Verbindung der beiden Gurtungen auf andere Weise wie bei *Xerotes*; an jede derselben schliesst sich nämlich ein Mestombündel an, zwischen denen dann durch Verschmelzung der inneren Bastbelege eine Brücke hergestellt wird (Fig. 10). Eine geringe Unterbrechung erleiden die ebenso gestalteten Träger von *Conostytis dealbata* und *C. occulta* dadurch, dass zwischen den inneren Bündelbelegen die Zellen der das Mestom sammt Belegen umgebenden Parenchymscheide hindurch gehen, was jedoch die Leistungsfähigkeit des Systems nicht beeinflussen kann. Jeder Zusammenhang zwischen den Rippen und dem damit verbundenen Mestom der oberen und dem gleichnamigen Gewebe der unteren Seite fehlt bei *Conostylis graminea* (Fig. 11), *Blancoa canescens* und *Haemodorum planifolium;* es treten hier in bilateraler Anordnung jene zusammengesetzten

subepidermalen Träger auf, wie wir sie vorher bei den cylindrischen Organen gefunden haben. Zur Kennzeichnung der mechanischen Leistungsfähigkeit des soeben besprochenen Systems will ich aus Tschirch's schon erwähnter Abhandlung eine Stelle anführen, die sich dort zwar nur auf *Kingia australis* bezieht, aber auch für alle oben beschriebenen Arten ihre Gültigkeit behält: „In dem I-Träger, der von Epidermis zu Epidermis reicht,*) sehen wir diejenige Construction, die so sehr wie keine andere die Biegungsfestigkeit eines Organes erhöht. Ein ausreichender Grund für die Anwendung dieser festesten Construction liegt in der Länge des Organs und seinem geringen Querschnitt."

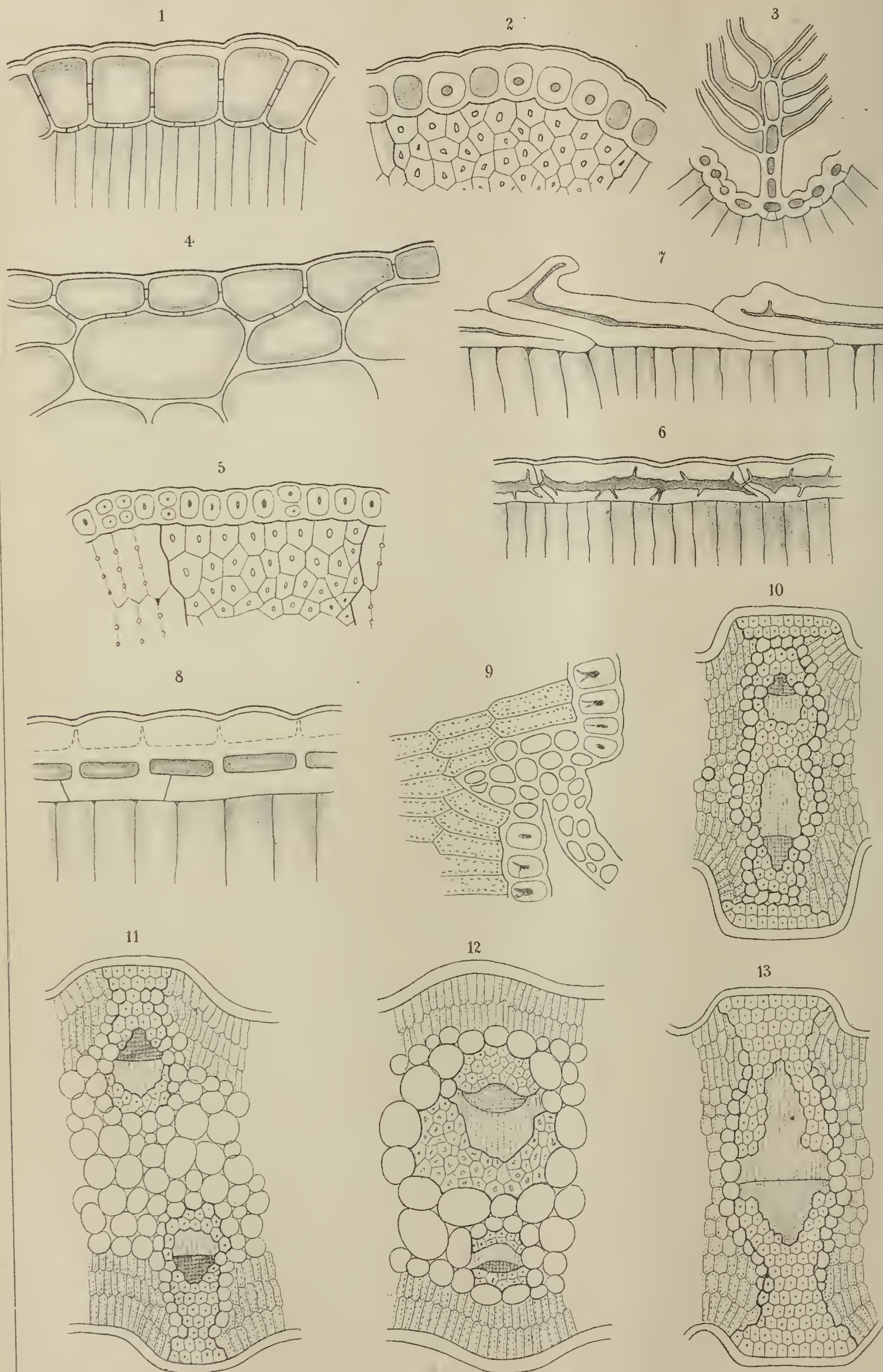
Wir kommen nun zur Besprechung der zweiten Gruppe, die diejenigen Formen umfasst, bei denen die mechanischen Elemente nur in den sichelförmigen, zuweilen allerdings sehr starken Belegen der Mestombündel auftreten (Fig. 12), wo sie also mit der Herstellung der Biegungsfestigkeit zugleich die Function des lokalen Schutzes übernehmen. Da in diesem Falle die Bastgruppen ihre peripherische Lage aufgeben und mehr nach innen in die Zone der Bündel rücken, so ist nach den Gesetzen der Mechanik klar, dass ihre Leistungsfähigkeit eine bedeutend geringere ist, als in den bisher geschilderten Fällen. Dies Vorkommen findet sich demgemäss auch zuerst einmal bei Formen, die nur eine geringe Länge der Organe aufweisen (*Calectasia*, *Conostylis pusilla* Endl.), wo also auch weniger Ansprüche an das mechanische System gestellt werden. Sind die Blätter länger, wie z. B. bei *Conostylis setigera*, *C. propinqua*, *C. setosa*, *C. vaginata*, *C. misera*, so trägt zur Gewinnung der nöthigen Biegungsfestigkeit das, wie vorher beschrieben worden ist, so ausserordentlich feste Hautgewebe gerade dieser Arten bei, welches hier sicherlich dem mechanischen Princip dienstbar ist. Ferner tritt eine quantitativ mässige Ausbildung des Stereoms aber auch in einigen Fällen auf, wo das Blatt eine ganz bedeutende Länge besitzt; jedoch hat sich dann stets im Innern ein umfangreiches Wasserspeicherungsgewebe ausgebildet, so dass man wohl annehmen darf, dass das letztere das Auftreten zahlreicher mechanischer Elemente einigermaassen entbehrlich machen kann; als Beispiele seien hier *Cyanella capensis*, die Gattungen *Dasypogon* und *Anigozanthes* angeführt.

Eine isolirte Stellung nehmen die succulenten *Sansevieria*-Arten ein; hier treten auf dem Querschnitt des Blattes zerstreut sehr zahlreiche und starke Baststränge auf, an die sich in den äusseren Lagen nur in einzelnen Fällen, nach dem Innern zu ziemlich regelmässig Mestombündel anlegen.

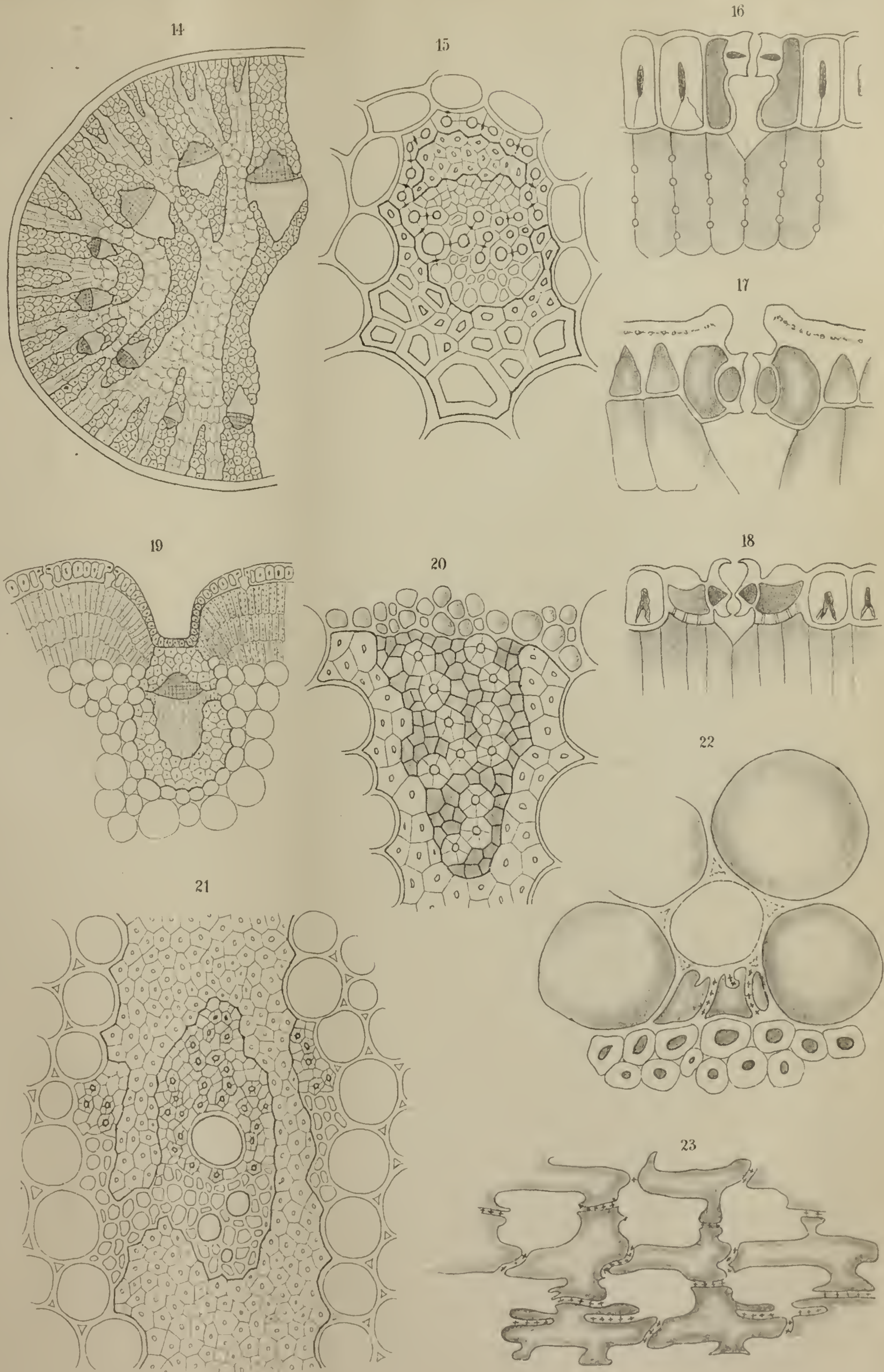
Am Schlusse dieses Kapitels seien noch jene Einrichtungen erwähnt, die besonders bei den mehr flächenförmigen Organen zum Schutze und zur Festigung des Blattrandes dienen. Im einfachsten Falle bestehen diese Einrichtungen nur in den verhältnissmässig

---

*) Für *Kingia* ist diese Bezeichnung nicht ganz correct, da bei dieser Pflanze die Träger durch einen Streifen grünen Gewebes von der Epidermis getrennt sind.



Gebr. Gotthelft, Cassel.



Gebr. Gotthelft, Cassel.

stärkeren Wänden der dort befindlichen Epidermiszellen, wie wir es bei *Dasypogon* beobachten. Die *Ophiopogon*-Arten erreichen den obigen Zweck in einem höheren Maasse dadurch, dass die Epidermis an den Rändern zwei- bis dreischichtig wird und hier aus besonders hohen, ringsum stark verdickten Zellen gebildet ist. Den verhältnissmässig stärksten Schutz besitzen die *Xerotes*- und *Conostylis*-Arten, da hier starke Bastbündel von meist halbmond- oder sichelförmiger Gestalt sich an die Epidermis des Blattrandes anlegen; in einigen Fällen stehen diese Bastgruppen seitlich mit Mestombündeln in Verbindung.

Assimilationssystem.

Wie sich erwarten lässt, macht sich in hohem Grade der Einfluss des intensiven Lichtes auf die Ausbildung des Assimilationsgewebes geltend; dasselbe besteht demgemäss aus den für die Bewohner heisser, sonniger Klimate typischen Assimilationszellen, den Pallisaden; und zwar treten solche, in ihrer verschiedenen Ausbildung, ausschliesslich auf; ein ausgeprägtes Schwammparenchym findet sich bei keiner der untersuchten Pflanzen. Das Verhältniss der Länge der Zellen zu ihrer Breite ist ein bei den verschiedenen Arten sehr wechselndes; es finden sich alle Uebergänge von Zellen, die 5—6 Mal so lang als breit sind, zu solchen von fast isodiametrischer Gestalt; gemeinsam ist aber allen, dass sie auf dem Querschnitt fast lückenlos aneinanderschliessen und nicht die grossen Lufträume zwischen sich bilden, wie sie das Schwammparenchym charakterisiren.

Was die Lagerung des grünen Gewebes betrifft, so kommt, da die Beleuchtungsverhältnisse für beide Blattseiten gleich vortheilhaft sind, der isolaterale Bau der Blattorgane auch hierin zur Ausbildung. Eine Ausnahme machen nur die *Dasypogon*-Arten. Bei ihnen tritt dasselbe Verhalten ein, wie es von Haberlandt für die *Bromeliacee Hohenbergia strobilacea* beschrieben ist.*) Das aus 3—4 Schichten sehr schmaler langgestreckter Pallisadenzellen gebildete Assimilationssystem ist von dem mächtig entwickelten Wassergewebe ganz gegen die Unterseite des Blattes gedrängt worden, so dass es hier einen sichelförmigen Belag der Epidermis bildet. Die zur Verwendung kommenden Zellen sind die längsten und dabei schmalsten, die überhaupt in den untersuchten Familien auftreten; es scheint fast, als wollte die Pflanze den Nachtheil, den sie durch nur einseitige Ausbildung des Assimilationsgewebes erleidet, dadurch ausgleichen, dass sie recht viele radiale Wände einschaltet, um Raum für die Placirung einer möglichst grossen Anzahl von Chlorophyllkörnern zu gewinnen.

In allen übrigen Gattungen beobachten wir, wie schon angedeutet wurde, auf Ober- und Unterseite, bei cylindrischen Organen auf dem gesammten Umfang eine vollständig gleichmässige Lagerung und Zusammensetzung des Assimilationssystems. In den-

---

*) Physiologische Pflanzenanatomie p. 271.

jenigen Fällen, wo das mechanische System von der Peripherie der Organe nach dem Innern gedrängt worden ist, kann natürlich das grüne Gewebe den in Folge der besseren Durchleuchtung für seine Wirksamkeit günstigsten Platz erhalten; es bildet hier im ganzen Umfange des Blattes eine zusammenhängende Zone unter der Epidermis. Wo die Bastgruppen zur Erlangung der nöthigen Leistungsfähigkeit diesen Raum theilweise selbst eingenommen haben, finden wir das assimilirende Gewebe, in einzelne Partieen gegliedert, zwischen die Theile des mechanischen Systems eingelagert. Nach der Form der verwendeten Zellen lassen sich drei Typen unterscheiden.

Der erste Typus umfasst alle diejenigen Formen, in denen nur Pallisadenzellen von bedeutender Länge zur Bildung des grünen Gewebes verwendet sind. Die Hauptvertreter für diese Gruppe sind besonders diejenigen Pflanzen, deren Assimilationssystem einen vollständigen Mantel unter der Epidermis bildet, wie z. B. *Chamaexeros fimbriata* Benth., *Calectasia*, *Conostylis vaginata* Endl. und andere. Die Länge der Zellen nimmt in den einzelnen Schichten, von denen meist drei, bei *Calectasia* nur zwei auftreten, nach innen zu etwas ab, doch zeigt sich noch immer ein Uebergewicht des Längen- über den Querdurchmesser.

Zu dem zweiten Typus zählen wir diejenigen Formen, bei denen das grüne Gewebe nur aus isodiametrischen Zellen besteht, was vor Allem bei *Acanthocarpus Preissii* Lehm., *Tribonanthes odora* Endl., *Sansevieria*, *Lanaria*, *Anigozanthes* und einem Theil der *Xerotes*-Arten der Fall ist, und zwar bei denen, deren Blätter sich durch ihre Länge auszeichnen, wie z. B. *Xerotes longifolia* R. Br., *X. purpurea* Endl., *X. rigida* R. Br. etc. Nach dem Blattinnern zu werden die Zellen meist bedeutend grösser, aber auch ärmer an Chlorophyll und gehen allmählich in ein farbloses Grundgewebe über.

Der dritte Typus bildet eine Verbindung des ersten mit dem zweiten; es finden sich nach aussen meist ein bis zwei, auch drei Etagen langgestreckter Pallisadenzellen, denen sich nach innen zu solche von isodiametrischer Form anschliessen; die Mitte des Blattes nimmt auch hier meist ein farbloses Gewebe ein. Als Vertreter dieses dritten Typus nenne ich unter anderen *Haemodorum planifolium* R. Br., *H. paniculatum* Lindl., *Phlebocarya ciliata* R. Br., die Mehrzahl der *Conostylis*- und den anderen Theil der *Xerotes*-Arten.

Es ist natürlich, dass sich diese drei Gruppen nicht immer scharf von einander trennen lassen, sondern dass Uebergänge zwischen denselben zu Stande kommen.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 3. December 1890.

Herr Prof. C. **Grobben** trug die Resultate der Bütschli-schen Untersuchungen

über den Zellkern der Bakterien

und verwandter Formen vor und die sich aus diesen Funden, sowie aus der Erwägung über die in neuerer Zeit dem Kern zugeschriebene Bedeutung ergebende Schlussfolgerung, dass die Urorganismen nicht kernlos gewesen sein dürften. Es erscheint die Annahme begründeter, dass gerade umgekehrt der Körper der Urorganismen — vielleicht ausschliesslich — aus Kernsubstanz bestanden und der Plasmaleib erst unter dem Einflusse des Zellkerns sich gebildet habe.

Herr Dr. **R. v. Wettstein** hielt einen Vortrag:

„Ueber *Picea Omorica* Panč. und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt".

Ausgehend von der Nothwendigkeit, der Erforschung der Geschichte unserer Pflanzenwelt grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, hat der Vortragende die im Titel genannte Pflanze, welche einige nicht unwichtige Aufklärungen in dieser Hinsicht versprach, zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht. Er suchte sie im vergangenen Sommer in Ostbosnien auf, setzte das Verbreitungsgebiet in Bosnien fest und stellte Beobachtungen an Ort und Stelle und an mitgebrachtem Materiale an. Eine monographische Bearbeitung seiner Resultate gedenkt der Vortragende der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zu überreichen. Als die Resultate derselben mag Folgendes hervorgehoben werden: *Picea Omorica* ist auf zwei kleine Verbreitungsgebiete beschränkt, das eine davon liegt an der Grenze von Bosnien und Serbien, das zweite im Rhodope-Gebirge in Bulgarien. Was die systematische Stellung der Art anbelangt, so lehrt der morphologische und anatomische Bau, dass sie am nächsten verwandt ist mit der ostasiatischen *Picea Ajanensis*, *Picea Glehnii* und der nordamerikanischen *Picea Sitkaensis*. Andererseits zeigten sich deutlich verwandtschaftliche Beziehungen zu *Picea excelsa*. Durch ihre systematische Stellung weist die *Omorica*-Fichte auf ein Florengebiet hin, dessen Elemente in der europäischen Tertiärflora deutlich vertreten waren. Fossil ist eine der *Picea Omorica* sehr nahe stehende Form in der *Picea Engleri* Conw. aus dem Bernsteine des Samlandes erhalten. Zahlreiche mit *Picea Omorica* vorkommende Arten weisen ähnliche verwandtschaftliche Beziehungen auf. Auf Grund dieser und anderer Thatsachen sieht der Vortragende in der *Omorica*-Fichte einen Relict der Tertiärzeit, der in den östlich der Alpen gelegenen, von der Vergletschernng der Eiszeit nicht be-

troffenen Gebirgen erhalten blieb und jenen Typus repräsentirt, aus dem wahrscheinlich unsere Fichte sich herausbildete. Eine analoge Geschichte lässt sich für zahlreiche jener Pflanzen nachweisen, welche die Flora der Ostalpen und der angrenzenden Gebirge charakterisiren.

Botanischer Discussionsabend am 19. December 1890.

Herr Dr. **Moriz Kronfeld** sprach:

„Ueber *Viscum album*“.

Ferner berichtete Herr **Ignaz Dörfler**

über seine Reise nach Albanien im Sommer 1890.

Derselbe hatte sich von Leskowatz in Südserbien aus nach Ueskül in Albanien begeben und von dort aus neben kleineren Ausflügen zwei grosse Excursionen in das seit Grisebach's Reise (1839) nicht mehr von einem Botaniker besuchte Gebiet des Sar-Dagh. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Ausbeute hat Wettstein übernommen, der schon jetzt eine Reihe von neuen Arten und Formen constatirt hat, obwohl nur ein Theil des Materials bisher bewältigt werden konnte.

Botanischer Discussionsabend am 23. Januar 1891.

Herr Dr. **Karl Bauer** sprach:

„Ueber eine Missbildung der weiblichen Inflorescenzen des Hopfens“.

Hierauf demonstrirte Herr Dr. **F. Krasser** unter den nöthigen Erläuterungen einige interessante, auf

die Entstehung des Bernsteins

Bezug habende Objecte, sowie Dünnschliffe von *Pinites succinifer*. Die vorgezeigten Stücke hatte Herr Prof. Wiesner, welcher in liebenswürdigster Weise dem Vortragenden die erwähnten Objecte behufs Demonstration überlassen hatte, von Herrn Director Conwentz in Danzig erhalten.

Vortragender gab schliesslich eine Uebersicht über das Verbreitungsgebiet des Succinits und gedachte auch, unter Vorlage einiger Handstücke, des im Wiener Flyschgebiete vorkommenden fälschlich „Bernstein“ genannten fossilen Harzes, dessen Stammpflanze nach seinen erst zu publicirenden Untersuchungen gleichfalls eine *Abietinee* sei.

Herr **Ignaz Dörfler** theilte mit, dass

die für die Flora von Siebenbürgen zweifelhafte *Mandragora officinarum* L.

offenbar niemals dort vorkam, da die Angabe Lerchenfeld's, auf welcher alle anderen Literaturangaben beruhen, sich nach einem in Wien befindlichen Original-Exemplar auf *Solanum Molongena* L. bezieht, welches jedenfalls auch dort cultivirt wird.

Botanischer Discussionsabend am 20. Februar 1891.

Herr Dr. **A. Zahlbruckner** besprach die Resultate der neueren lichenologischen Arbeiten Möller's, Bonnier's, Lindau's und

Johow's, legte auf Grundlage derselben den heutigen Stand der Flechtenfrage klar und sprach sich entschieden für die Richtigkeit der Lehre von der Doppelnatur der Flechten aus.

Herr Dr. **C. Richter** zeigte

einige neue und interessante Pflanzen

seines Herbars vor und knüpfte hieran erläuternde Bemerkungen.

Die wichtigsten demonstrirten Formen sind:

Viola Ruprechtiana Borb. (*epipsila* × *palustris*) von Königsberg; *Viola Uechtritziana* Borb. (*mirabilis* × *Riviniana*) aus Thüringen; *Viola heterocarpa* Borb. (*mirabilis* × *rupestris*) aus Schweden; *Viola anceps* Richt. (*arenaria* × *canina*) aus Schweden, Königsberg, Tirol; *Viola Neumanniana* Richt. (*montana* × *Riviniana*) aus Schweden und Ostgalizien; *Viola magna* Richt. (*Wettsteinii* × *Riviniana*), *Viola tenuis* Richt. (*canina* × *pratensis*) aus Schweden; *Medicago mixta* Sennh. (*falcata* × *prostrata*) vom Karst; *Ervum nemorale* Gaud. von Pola; *Epilobium Halleri* Richt. (*anagallidifolium* × *alsinefolium*) von der Raxalpe; *Thymus bracteosus* Vis. von Triest; *Salix combinata* Huter ♀ (*arbuscula* × *hastata*) vom Brenner; *Salix Indebetoui* Richt. (*arbuscula* × *polaris*) aus Schweden; *Salix Eichenfeldii* Gander ♀ (*reticulata* × *retusa*) aus dem Pusterthale; *Salix Ganderi* Huter ♀ (*arbuscula* × *reticulata*) aus dem Pusterthale.

Herr **Siegfried Stockmayer** besprach unter Demonstration der entsprechenden mikroskopischen Präparate

die Algengattung *Gloeotaenium*.

Der Vortragende gab zunächst eine ausführliche Beschreibung des *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg., welches bisher aus Ober- und Niederösterreich, Kärnten und Krain bekannt ist. Hierauf besprach er die systematische Stellung der Gattung *Gloeotaenium* und kam zu folgendem Schlusse:

Gloeotaenium hat die gleiche äussere Vermehrung und auch eine ähnliche Form der Familien wie *Oocystis* Näg. und *Nephrocytium*; die Chromatophoren sind ebenso gebaut wie bei letzterer Gattung. Es wird also *Gloeotaenium* mit den beiden genannten Gattungen in einer Familie zu vereinigen sein, d. i., je nachdem man sich De Toni (Sylloge Algarum, (in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam.) oder Wille anschliesst, die Gruppe der *Nephrocytieen* oder die der *Pleurococcaceen*. Der Incrustatgürtel ist zwar ein interessantes Object für physiologische Studien, aber eine solche morphologische Bedeutung, dass er die Aufstellung einer neuen Familie rechtfertigte, hat er wohl nicht.

Zum Schlusse demonstrirte Herr Dr. **Richard R. von Wettstein** ein keimendes Exemplar von *Lodoicea Seychellarum* und sprach über die sogenannten „springenden Früchte".

Monats-Versammlung am 4. März 1891.

Herr Custos **Dr. Günther Ritter v. Beck** hielt einen Vortrag

„Ueber Fruchtsysteme"

und überreichte ein diesbezügliches Manuscript unter dem Titel:

„Versuch einer neuen Classification der Früchte“. (Siehe Abhandlungen, Band XLI, S. 307.)

Ausserdem enthält das I. Heft der „Verhandlungen“ eine umfangreiche Abhandlung: „Oesterreichische Brombeeren“ von Dr. E. v. Halácsy (S. 197) und einen „Nachruf an C. J. v. Maximowicz“ von J. A. Knapp (S. 313).

Botanische Gärten und Institute.

Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java, Kagok-Tegal (Java). Herausgeg. von **W. Krüger.** Heft I. 8°. 179 pp. 11 z. Th. col. Tafeln. Dresden (G. Schönfeld) 1890.

Die Berichte enthalten folgende Abhandlungen:

I. **H. Winter.** Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie.

1. Die Bestimmung der Glycose in Zuckersäften (p. 1—15). Das ausgeschiedene Kuyferoxydul wird alkalimetrisch bestimmt.

2. Die Bestimmung des Zuckers im Zuckerrohr (p. 15—20). Sie wird vorgenommen nach der von Scheibler für die Zuckerrübe angegebenen Extractionsmethode, nachdem das Rohr auf einer Schnitzelmühle zerkleinert ist. Die Ableitung des Zuckergehaltes im Rohr aus der Untersuchung des ausgepressten Saftes steht stets etwas hinter der directen Bestimmung zurück.

3. Ziehung und Untersuchung der Mittelprobe bei Feldculturversuchen (p. 20—25). Um den Werth einer Parzelle (ca. 30 Quadrat-Ruthen) zu bestimmen, genügt es, wenn man 30 Stöcke von mittlerer Beschaffenheit analysirt; jedoch müssen diese in frischem Zustand untersucht werden, weil beim Trocknen der Zuckergehalt sich beträchtlich vermindert (bei Schnitzeln von 56,8 % der Trockensubstanz auf 39,8 %).

II. **H. Winter.** Die chemische Zusammensetzung des Zuckerrohrs.

1. Die Vertheilung des Zuckers im Zuckerrohr (p. 26—30). Die Knoten enthalten weniger Zucker als die Internodien, in letzteren die Schale weniger als Rand und Kern, die sich ungefähr gleich stehen, die Gefässbündel enthalten weniger als die Parenchymzellen.

2. Zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile des Zuckerrohres (p. 31—39). Von Zuckern finden sich nur Rohrzucker und Dextrose (also keine Lävulose), von Säuren Aepfelsäure und Bernsteinsäure, sowie Spuren von Glucin- und Apoglucinsäure, von andern Körpern wurden noch Pectin und Metapectin nachgewiesen.

III. **H. Winter.** Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr (p. 40—49). Von rein chemischem Interesse.

IV. **W. Krüger.** Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohres (p. 50—179).

Verf. gibt zunächst eine Uebersicht der Krankheiten und Feinde des Zuckerrohres, an welche wir uns auch im Referat über die folgenden Beschreibungen der einzelnen Krankheiten halten. Von Thieren sind natürlich neben Säugethieren, Vögeln, Amphibien, Würmern besonders die Jnsecten zahlreich als Schädiger der Pflanze vertreten. Sie erzeugen eine Reihe von Krankheiten, von denen die Bohrerkrankheit zunächst beschrieben wird, durch Schmetterlingsraupen veranlasst. Der weisse Bohrer (*Scirpophaga intacta* Snell. nov. spec.) dringt von oben her durch die jungen aufgerollten Blätter in einiger Höhe über der Erde in die Endknospe ein, zerstört diese und veranlasst dadurch die seitlichen Augen auszuwachsen, setzt aber im Innern der Stengelspitze seinen Frass fort. Der graue Bohrer (*Grapholitha schistaceana* Snell. nov. spec.) dagegen dringt von unten in den Stengel ein und zerstört ebenfalls die Triebspitze; während der gelbe Bohrer (*Chilo infuscatellus* Snell. nov. spec.) in der Höhe der Terminalknospe die Blattscheiden durchbohrt. Der gestreifte Bohrer (*Diatraea striatilis* Snell.) veranlasst die Stengelbohrerkrankheit, welche nicht in der Spitze, sondern in den unteren und mittleren, meist schon von den Blättern und Blattscheiden befreiten Internodien auftritt; dadurch kann das Rohr leicht an der betreffenden Stelle vom Winde gebrochen werden.

Die Insecten und ihre Frasswirkungen sind auf den ersten 3 Tafeln dargestellt. Bekämpft wird die Krankheit am besten durch Vernichtung der Raupen, eventuell Ausschneiden derselben aus dem befallenen Rohr.

2. Die Rohrblattkrankheit durch *Physopoden* kennzeichnet sich durch das Zusammenrollen und Eintrocknen der Blattspitzen, besonders an jungen Blättern; „die Folge davon ist, dass die einander umschliessenden jungen Herzblätter an ihrer Spitze mehr oder weniger fest in einander sitzen bleiben und selbst beim Weiterwachsen sich nur schwer von einander trennen und daher theilweise umgebogen werden. Verursacht wird diese in den jungen Zuckerrohranpflanzungen beobachtete Krankheit durch *Thrips sacchari* n. sp. und *Phloeothrips Lucasseni* n. sp., die schabend in den noch eingerollten Blättern, besonders an den Spitzen leben. Anwendung specifischer Mittel ist nicht zu empfehlen. (Die Insecten sind abgebildet.) Taf. IV stellt *Tylenchus sacchari* Soltwedel dar, der die zarten Wurzeln zerstört und gallenartige Anschwellungen an den Wurzeln hervorruft.

Von Krankheiten, die durch pflanzliche Parasiten verursacht werden, sind folgende beschrieben: 1. Der Staubbrand des Zuckerrohres (*Ustilago sacchari* Rabenh.?). Das Mycelium wuchert meist durch die ganze Pflanze und bewirkt ihre anormale Ausbildung. Die Fructification erfolgt an der sprossenden Stengelspitze oder den seitlichen Ausläufern mit den noch aufgerollten jungen Blättern und in Blüthenständen. Uebertragung durch Stecklinge von kranken Pflanzen und direct durch die Sporen von kranken auf gesunde Pflanzen. Da die Krankheit nicht sehr ausgebreitet ist, so ist der Schaden vorläufig nicht bedeutend. Bekämpfung durch Auswahl gesunder Stecklinge empfohlen (Taf. VII, VIII A.).

2. Die Rothfleckenkrankheit der Blätter. *Cercospora Köpkei* n. sp. bildet auf der Unterseite der Zuckerrohrblätter erst gelblich-nussfarbige runde, sich ausbreitende und dadurch ineinander übergehende Flecke, die später schön roth werden und auch auf der Oberseite wahrnehmbar sind. Das auf der Unterseite sich hinziehende Mycel treibt büschelweise oder einzelne sporentragende Aeste, welche die weissen mehrzelligen Sporen erzeugen (Taf. VI u. VIII B.). Die Krankheit ist auf Java ziemlich allgemein und der Schaden nicht unbedeutend. Bekämpfung durch Wegnehmen der trockenen Blätter und Vernichtung derselben mit den Sporen.

3. Die Rostkrankheit; *Uromyces Kühnii* n. sp. bildet längliche orangefarbige Sporenlager an der Unterseite der Blätter, besonders auf weichen und zarten Blättern und in feuchten Gegenden; über ganz Java verbreitet. Bis jetzt sind nur die Uredosporen bekannt. Bekämpfung wie bei 2 und Vermeidung starker Stickstoffdüngungen Taf. IX).

4. Sclerotienkrankheit der Rohrblätter (Taf. V). Die Krankheit erscheint in Form eigenartig bandförmiger, rothgeränderter Zonen, seltener (bei Trockenheit) unregelmässiger Flecken. Auf der Unterseite findet man ein silberweisses, epiphytes, mit Haustorien befestigtes Mycelium, das später (auf den abgestorbenen Blatttheilen) ca. senfkorngrosse, gelblichbraune, unten concave Sclerotien hervorbringt; weitere Entwickelung des Pilzes ist unbekannt. Die befallenen Theile des Blattes sterben schnell ab, sich erst dunkel-schmutzig-grün, später gelb färbend, wobei die einzelnen Zonen als solche kenntlich bleiben. Wegnehmen und Verbrennen der befallenen Blätter gilt als bestes Gegenmittel. Die Krankheit kommt in den Anpflanzungen West-Javas, besonders auf den dem Boden nächsten Blättern vor, eine Verbreitung durch die Luft hindurch findet nicht statt.

Folgende Krankheiten werden in der Uebersicht nur kurz beschrieben, weil sie später ausführlich behandelt werden sollen: Die Rothfleckenkrankheit der Blätter durch *Cercospora vaginae* n. sp. verursacht und auf Java weitverbreitet, — die Röthe oder Rothfäule, eine Sclerotienkrankheit der Blattscheiden und des Stengels, bei der ein schleimiges Mycel die Blätter überzieht, einzelne oder seltener mit einander verwachsene stecknadelkopfgrosse Dauermycelien und eine weisse Haut bildet, — eine wahrscheinlich durch eine *Pythium*-Art hervorgerufene Infectionskrankheit serehkranker Pflanzen, — eine vermuthlich durch einen Köpfchenschimmel verursachte Blattfleckenkrankheit.

Zu den Krankheiten, deren Ursachen noch unbekannt, doch vermuthlich pflanzlicher Natur sind, gehört die Ringflecken- und Gelbfleckenkrankheit der Rohrblätter, die Stengelstreifenkrankheit des Zuckerrohrs und vor Allem die Serehkrankheit. Ueber letztere findet sich wieder eine lange vorläufige Mittheilung (p. 126—179). Das Wesen und die Merkmale der Krankheit geben sich zu erkennen in dem Absterben der Wurzeln im Boden, welche mit Parasiten reichlich inficirt sind, Häufung der Blätter an den kurzbleibenden Internodien, Austreiben der Augen und Wurzeln am

Stengel, anormales Absterben der Blätter, Desorganisation des Stengelgewebes, in welchem die Zellinhalte abgestorben, die Membranen gequollen oder selbst zerstört und, besonders in den Gefässbündeln, mit einem rothen, durch Alkohol ausziehbaren Farbstoff imprägnirt sind. Diese anatomischen Merkmale hält Verf. für die charakteristischsten. Die Krankheit hat sich vom Westen Javas aus ausgebreitet, besonders seit dem Anfang der 80er Jahre, sie verbreitet sich besonders durch die Stecklinge, es ist aber nicht ausgeschlossen, dass auch eine Uebertragung durch die Luft stattfindet. Was die Ursachen anbetrifft, so gilt es zunächst nachzuweisen, dass eine Reihe von Umständen, die als solche angeführt werden, in Wahrheit nicht dafür zu halten sind. Verf. weist als irrthümlich die Ansichten zurück, welche folgende Krankheitsursachen angeben: Bodenerschöpfung und fehlerhafte Bearbeitung des Bodens, Degeneration (und Atavismus) des Rohres durch andauernde, ungeschlechtliche Vermehrung oder schlechte Wahl der Stecklinge, anormale Witterungsverhältnisse, besonders grosse Trockenheit oder zu viel Regen und übermässige Nässe durch mangelhaften Abzug des Wassers, verkehrte Düngung, besonders mit Erdnusskuchen, tiefes Pflanzen — zu hohes Anerden, zu frühes oder zu spätes Pflanzen. Der einzig wahre Grund also kann in der Wirkung von Parasiten zu suchen sein. Da regelmässig in den, wie oben geschildert, veränderten Gefässen der kranken Pflanzen kleine Organismen getroffen wurden, „die dem *Bacterium Termo* Duj. wenn nicht gleich sind, so doch ziemlich nahe stehen", so wird vermuthet, dass diese Bakterien nicht secundärer Natur sind, „sondern recht gut die Ursache zu tief eingreifenden Veränderungen bilden können". Die übrigen Erscheinungen der Krankheit stehen mit der Annahme, dass sie durch Bacterien hervorgerufen werde, in Einklang, der Beweis ihrer Richtigkeit wird durch Infectionen und Desinfectionen zu bringen sein. Es handelt sich ferner darum, die Berechtigung der andern Annahme, wonach die Sereh durch Anguillulen (besonders *Tylenchus Sacchari* Soltwedel) hervorgerufen werde, zu prüfen. Verf. wägt die dafür und dawider sprechenden Gründe ab, kommt aber zu der Ansicht, dass die Anguillulen zwar unzweifelhafte und sehr schädliche Feinde des Zuckerrohrs sind und nebst *Pythium*, sowie andern Parasiten durch ihr Auftreten den krankhaften Zustand serehkranken Rohres bedeutend verschlimmern können, dass sie aber mit der Sereh an sich nichts zu thun haben. Schliesslich werden noch die Bekämpfungsmittel besprochen. Von diesen hat sich als einzig wirksames erwiesen die Beschaffung gesunden Pflanzenmaterials durch Einfuhr aus gesunden Gegenden. Auch einzelne Rohrvarietäten scheinen der Krankheit grösseren Widerstand zu bieten als andere, z. B. Cheribonrohr. Es sind also verschiedene Varietäten darauf hin zu prüfen und nebenbei sind Versuche mit Desinfection der Stecklinge fortzusetzen.

Von nicht parasitären Krankheiten wird noch angeführt die Chlorose der Herzblätter; die Ursache scheint hauptsächlich in noch nicht erklärten Wachsthumsstörungen und -differenzen gesucht

werden zu müssen, wozu allerdings Bohrer den Anstoss gegeben haben können.

Möbius (Heidelberg).

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati. No. 1484—1514. München 1890.

Unter den Exsiccaten befinden sich 3 neue Arten:

Acarospora cinerascens Steiner, *Buellia* (*Karschia*) *tegularum* Arn. und *Tichothecium Dannenbergii* Stein.

Nach den Florengebieten vertheilen sich die gebotenen Flechten folgendermaassen:

Oldenburg (leg. H. Sandstede):

1499. *Cladonia glauca* Flör. c. ap., 1504. *Biatorella improvisa* (Nyl.), 1509 a. *Acrocordia polycarpa* Fl. f. *dealbata* Lahm, 1509 b. *Opegrapha viridis* Pers., 1510. *Leptorrhaphis quercus* Beltr., 1513. *Rinodina exigua* Ach. v. *subrufescens* Nyl.

Cuxhafen (leg. H. Sandstede):

1501, 1506. *Lecanora prosechoides* Nyl.

Rhön (leg. Dannenberg):

1514. *Tichothecium Dannenbergii* Stein.

München (leg. Arnold und Gmelch):

1511. *Thelocarpon superellum* Nyl. v. *turficolum* Arn., 1512. *Buellia tegularum* Arn.

Würtemberg (leg. Fünfstück):

1019 b. *Evernia prunastri* (L.) c. ap.

Tirol (leg. Arnold oder Steiner):

213 c. *Manzonia Cantiana* Garov., 431 c. *Callopisma rubellianum* Ach., 581 e. *Imbricaria asperatula* Nyl., 686. *Verrucaria chlorotica* (Ach.?), 1500. *Acarospora cinerascens* Steiner, 1502. *Lecania Rabenhorstii* Hepp., 1508. *Polyblastia robusta* Arn.

Kärnthen (leg. Steiner):

887 c. *Pertusaria protuberans* (Sommf.), 1170 b. *Gyalecta piceicola* (Nyl.), 1446 b. *Leprantha caesia* Flot., 1505. *Buellia badia* Fr.

Krain (leg. Steiner):

534 b. *Pannaria craspedia* Körb., 728 b. *Tomasellia Leightonii* Mass.

Södermanland (leg. O. G. Blomberg):

1497. *Usnea barbata* L. f. *plicata* Schrad.

Frankreich, Dép. Manche und Calvados (leg. Hue):

479 b. *Nephromium lusitanicum* (Schaer.), 1498. *Leprocaulon nanum* (Ach.).

Frankreich, Vendée (leg. Viaud Grand Marais):

1503. *Aspicilia calcarea* (L.), 1517. *Verrucaria maura* Wahlb.

No. 1484—1492 sind Bilder (Heliotypie) von *Cladonien* des Herbarium Floerke in Rostock, No. 1493—1496 solche von *Cladonien* der Flora von München. Letztere sind auch in H. Rehm, Cladoniae exsiccatae unter No. 383, 395, 402, 404 und 405 herausgegeben.

Minks (Stettin).

Arnold, F., Lichenes Monacenses exsiccati. No. 78—142. München 1890.

In dieser ersten Fortsetzung der Flechten der Flora von München werden folgende herausgegeben:

78. *Usnea barbàta* f. *plicata* Schrad., 79. *U. longissima* Ach., 80. *Alectoria bicolor* Ehrh., 81. *A. cana* Ach., 82. *Imbricaria perlata* (L.), 83. *I. conspersa* (Ehrh.), 84. *I. verruculifera* (Nyl.), 85. *I. exasperatula* (Nyl.), 86. *I. sorediata* (Ach.), 87, 88. *Parmelia caesia* Hoffm., 89. *P. grisea* Lam., 90. *Nephroma resupinatum* (L.), 91. *Peltigera pusilla* Fr., 92. *Heppia virescens* Despr, 93. *Pannaria tryptophylla* Ach., 94. *Callopisma aurantiacum* (Lightf.), 95. *Gyalolechia lactea* Mass., 96. *G. aurella* (Hoffm.), 97. *Acarospora fuscata* (Schrad.), 98. *Rinodina subconfragosa* (Nyl.), 99. *R. colobina* (Ach.), 100. *R. Bischofii* v. *immersa* Körb., 101. *R. exigua* (Ach., 102. *Lecanora varia* Ehrh., 103. *Urceolaria scruposa* (L.), 104. *Gyalecta piceicola* (Nyl.), 105. *Biatora rupestris* Scop. f. *irrubata*, 106. *B. incrustans* DC., 107, 108. *B. exsequens*, 109. *B. symmictella* Nyl., 110 eadem 111. *B. flexuosa* Fr., 112. *Lecidea fumosa* Hoffm., 113. *L. latypea* Ach., 114. *L. atomaria* Th. Fr., 115, 116. *Bilimbia cinerea* (Schaer.), 117. *B. leucoblephara* (Nyl.), 118. *B. trisepta* (Naeg.), 119. *Rhizocarpon obscuratum* Ach., 120, 121. *Rh. coniopsoideum* (Hepp.), 122. *Rh. concentricum* (Dav.), 123, 124. *Rh. excentricum* Ach., 125. *Lecanactis byssacea* (Weig.), 126. *L. amylacea* Ehrh., 127. *Xylographa parallela* Ach., 128. *Cyphelium trichiale* Ach., 129. *Verrucaria aethiobola* (Wahlb.) f. *calcarea*, 130. *V. papillosa* Fl., 131. *Amphoridium Hochstetteri* Fr., 132. *Thelidium Zwackhii* (Hepp.), 133. *Th. acrotellum* Arn., 134. *Staurothele succedens* (Rehm.), 135. *Arthopyrenia rhyponta* Ach., 136. *Thelocarpon prasinellum* Nyl., 137. *Leptogium atrocoeruleum* Hall., 138. idem v. *pulvinatum* Hoffm., 139. *Lecidea vitellinaria* Nyl., 140. *Imbricaria perforata* (Jacq.), 141. *I. exasperatula* (Nyl.), 142. *Lecanora albescens* Hoffm.

Minks (Stettin).

Referate.

Istvánffi, Julius, A meteorpapírról. [Ueber Meteorpapier.] (Editio separata e „Természetrajzi Füzetek“. Vol. XIII. parte 4.)

Nach einen historischen Rückblick, gestützt auf die im Jahre 1839 erschienenen Untersuchungen Ehrenberg's, wie auf jene der Algenfloren Rabenhorst's, Kirchner's und Hansgirg's gibt Verf. die mikroskopischen Analysen verschiedener Meteorpapiere, welchen er in Ungarn und Deutschland begegnete.

Das erst besprochene Meteorpapier, aus der nächsten Umgebung Budapests, wurde aus *Cladophora fracta* (Vahl) Ktz. *e. viadrina* Ktz. gebildet, zwischen deren Fäden folgende Arten zum Vorschein kamen: *Oscillaria tenuis* Agardh., c. *sordida* Ktz., *Chlamydomonas pulviusculus* (Müll.) E., *Herposteiron repens* (A. Braun) Wittr., *Oedogonium longatum* Ktz., *Hantzschia Amphioxys* Grun. Das zweite, in der Hohen-Tátra (Csorbaer-See) gesammelte, einige Meter umfassende Meteorpapier bildete sich aus dem Geflecht der *Lyngbya turfosa* (Carm.) Cooke, zwischen welchem Verf. 9 Arten von einzelligen Algen constatirte.

Ausserdem sammelte und untersuchte Verf. 3 verschiedene Sorten aus Deutschland. Zwei aus den Moorsümpfen der Kattenvenn'schen Heide bei Münster, wovon das eine wahrscheinlich aus dem Geflecht des *Oedogonium tenellum* Ktz., das andere aber aus

einem lockeren Geflecht von einer der Ruheperiode sich nähernden *Conferva*-species besteht; die dritte Sorte stammt ebenfalls aus der Umgebung von Münster und wurde aus den Fäden von *Microspora floccosa* (Vaucher) Thuret gebildet, spärlich kamen noch die Fadenalgen *Oscillaria tenuis Agardh* und *Ulothrix subtilis* Ktz. var. *tenerrima* Ktz. vor, ausserdem 21 *Bacillariaceen*, 3 *Desmidiaceen*, 1 *Pleurococcaceae*.

Schilberszky (Budapest).

Börgesen, F., *Desmidieae.* (Symbolae ad floram Brasiliae centr. cognosc. **Ed. Warming.** — Videnskab. Meddelelser frå den naturhist. Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 24—53. Mit 4 Tafeln.)

In einigen Gläsern mit Wasserpflanzen, von Glaziou in Brasilien gesammelt, fand Verf. ungefähr 130 Arten und Varietäten, von denen fast die Hälfte neu sind. So werden von neuen Arten von der Gattung *Closterium* 1, von *Euastrum* 9, von *Cosmarium* 5 (und 3 subspec.), von *Staurastrum* 7 beschrieben. Sämmtliche beschriebene neue Arten und Varietäten sind auf den Tafeln abgebildet.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Chatin, Ad., Contribution à l'histoire naturelle de la Truffe. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 947 ff.)

Unter den zahlreichen *Tuberaceen*, welche in Frankreich in Gesellschaft der Perigord - Truffel (*Tuber melanospermum* v. *T. cibarium*) gefunden werden, nehmen besonders vier ein grösseres Interesse in Anspruch, einmal, weil sie jener überall hinfolgen: in die Dauphiné, Provence, das Angoumois und Poitou und dann, weil sie vermischt mit ihr in der Ernte und bezw. im Handel einen wirklichen Werth besitzen und deshalb in manchen Gegenden aufgesucht werden, wo sie zuweilen ganz allein vorkommen.

1. *Tuber uncinatum.* Die Trüffel der Bourgogne - Champagne, genannt Truffe de Dijon, Truffe de Chaumont, weil da ihre hauptsächlichsten Märkte sind, trotzdem sie dort nicht Culturobject ist, wie in den Basses - Alpes, in Vaucluse, la Drôme, la Vienne, la Dordogne und le Lot. Die Ernte dieser Trüffel, welche wegen ihrer frühen Reife im Verhältniss zur Perigordtrüffel den Markt vom Oktober bis Dezember beherrscht, bleibt stationär, ihr Ertrag (in erster Hand) erreicht nicht 2 Millionen francs, während die Perigordtrüffel in den Jahren 1869—1889 zwischen 16 und 20 Millionen Francs Ertrag gegeben hat, wenn man den Werth eines Kilogramms auf 10 frcs veranschlagt, dagegen 30 Millionen, wenn man die mittleren Preise einstellt, die sich in den letzten 20 Jahren trotz der Vermehrung der Production auf 10—15 frcs beliefen. Die Fläche, welche die Trüffel der Bourgogne besetzt hält, ist sehr ausgedehnt. Man kann sich einen Begriff davon machen, wenn man in Betracht zieht, dass sie die Perigordtrüffel allenthalben begleitet,

in geringerem Maasse im Süden und Südwest, in höherem im Centrum und Südosten, und dass sie ausserdem in den Departements des Ostens und Nordostens auftritt, wo jene fehlt. Den grössten Theil der Fundplätze, welche man dem *Tuber mesentericum*, einer Sommer-Art wie la Marienque beigelegt hat, muss der Trüffel von Bourgogne-Champagne beigelegt werden. Sie ist von angenehmem Geruch und Geschmack und hat ein graubraunes, niemals schwarzes Fleisch, selbst nicht nach dem Kochen, was sie besonders von der Perigordtrüffel unterscheidet. Aeusserlich sehen sich beide Arten sehr ähnlich; beide haben ein schwarzes Peridium, nur hat das der ersteren dickere Warzen. In zweifelhaften Fällen giebt die Untersuchung der Sporen sehr bald Klarheit. Bei *uncinatum* ist die Oberfläche derselben netzförmig und mit hakenförmigen Papillen besetzt, bei *melanospermum* ohne Netz und mit geraden und spitzen Papillen versehen.

Die Ansicht, dass die Trüffel von Bourgogne nur die Winterform der weissen Sommertrüffel (*T. aestivum*) sei, ist gar nicht discutabel, da Sporen etc. zu grosse Differenzen zeigen. Die einzige Aehnlichkeit würden die dicken Warzen des Periderms bilden.

2. *Tuber hiemalbum.* Die weisse Wintertrüffel, deren Werth als Art ebenfalls bestritten wird, ist von einem ganz charakteristischen Peridium umgeben, und zwar charakteristisch 1) durch die ausgesprochenen niedergedrückten Warzen, 2) durch seine ausserordentliche Zerbrechlichkeit, die so gross ist, dass selbst die leichteste Reibung, der geringste Stoss bewirken, dass sich Stücken ablösen und das weisse Fleisch bloss legen. Ueberdies sind die Sporen merklich kleiner und ihre Papillen feiner, als bei der Perigordtrüffel. Der Geruch ist etwas weniger moschusartig und schwach, aber deutlich genug, um Schweine und Hunde anzulocken, die so klug sind, dass sie die Perigordtrüffel, für welche manche Mykologen die weisse Wintertrüffel halten, nicht herauswühlen, so lange sie noch nicht reif ist und so weisses Fleisch wie die letztere hat. Ausserdem ist die Reifezeit der weissen Wintertrüffel nicht Anfang, sondern Ende Winters. Andere, welche die weisse Wintertrüffel zu *Tuber aestivum* ziehen, deren Erntezeit sich vom Juni bis zum April hinausschiebt, vergessen, dass die Sporen nicht netzartig sind und nur feine Papillen tragen. Noch andere glaubten in der Wintertrüffel die *Picoa Juniperi* Italiens und Algiers (bisher in Frankreich noch nicht beobachtet) zu finden, eine Knolle mit starkem, unangenehmem Geruch, fleischig-warzigem Peridium, das fest an dem körnigen, zerreiblichen Fleische haftet und dicken, im Sporangium in lange Streifen vereinigten Sporen, welche ausserdem noch im Sommer reift. Wären diese Meinungen richtig, so müsste die weisse Wintertrüffel eine Reihe von Metamorphosen durchlaufen, 1. indem sie bis December fort vegetirt, müsste sie durch Bräunung des Fleisches und eine Metamorphose ihrer grob netzförmigen, mit kurzen, geraden Papillen versehenen Sporen in fein genetzte, hakenförmig umgebogene (die beträchtliche Reduction des Volumens der Warzen dabei ausser Spiel gelassen) zur Trüffel der Bourgogne werden, 2. indem sie innen weiss bliebe, das Volumen der Warzen

verringerte, das netzförmige Aussehen der mit langen feinen Papillen besetzten Sporen verlöre und die Reife vom Winter auf den Sommer verlegte, müsste sie zur weissen Sommertrüffel werden. Derartigen Anschauungen kann aber ein Botaniker, der mit der Reifezeit und der Beständigkeit der Artcharaktere rechnet, nicht beipflichten. Uebrigens bilden *Tuber hiemalbum* mit *brumale* und *montanum*, von denen weiter unten die Rede sein wird, und *melanospermum* eine natürliche Gruppe, welche durch längliche, niemals netzförmige, aber stets mit feinen, geraden Papillen besetzte Sporen gekennzeichnet ist.

3. *Tuber brumale.* Die vor der Reife kupferfarbig aussehende Knolle dieser Trüffel, in einigen Gegenden Rougeotte, Truffe-Fourmi genannt, ist trotz der Beinamen „*punaise*“ oder „*pudendo*“ die man ihr zuweilen giebt, nächst der Trüffel von Perigord (und von Corps), der sie überall hin folgt und die sie zuweilen mehr oder weniger vollständig ersetzt, die beste. Es ist die Trüffel von Norcia oder die schwarze Trüffel der Italiener, welche sie ebenso hoch schätzen, als die weisse Knoblauchtrüffel (*T. magnatum*), ferner die rothe Trüffel von Dijon, wo sie, obwohl ziemlich selten, der grauen Trüffel (*T. uncinatum*) vorgezogen wird. Sie findet sich ziemlich häufig bei Verdun, an den sonnigen Hügeln von Châtillon-les-Côtes, Monzeville und Sommediches. Die Sporen, welche denen der Perigordtrüffel ähneln, unterscheiden sich von jenen durch ihre etwas längeren und zuweilen gebogenen Papillen. Der angenehme Geruch erinnert etwas an Aether und Pfeffer. In der Bourgogne-Champagne und besonders der Lorraine, wo auch *Tuber uncinatum* wächst, kommt sie gemeinschaftlich mit der Perigord-Trüffel vor und zwar in den Gegenden, wo jene den Mittelpunkt ihres Verbreitungsgebietes hat.

4. *Tuber montanum.* Als Verf. hörte, dass die Perigordtrüffel auch in der Umgebung von Corps gefunden werde, an den Abhängen der Berge, welche an die Departements der Isère und der Hautes-Alpes grenzen, liess er sich von dort Exemplare kommen. Die Sendung bestand aus 4 Trüffeln: No. 1 und 2 in Corps und Quet-en-Beaumont, No. 3 und 4 zu Pelaffol und Pont-du-Loup, in einer Höhe von ungefähr 900 m geerntet. Die beiden ersten gehörten unzweifelhaft zur Perigord-Trüffel, No. 3 und 4, unter sich gleichartig, waren aber durch nachstehende Charaktere von ihr verschieden: Die Warzen sind etwas flacher und merklich dicker, als bei der Perigordtrüffel, ohne aber die Grösse derer bei *Tuber uncinatum* und besonders *T. aestivum* zu erreichen, das Fleisch ist bleicher, mehr grau, weniger braunpurpurn oder chokoladenfarben, durchsetzt von mehr wurmförmigen Adern, welche an die von *T. mesentericum* erinnern, aber dunkler und weniger durchscheinend, als bei der Perigordtrüffel sind. Die Adern werden auch nicht wie bei der letzteren von 3 Linien (eine weisse Mittellinie, die von zwei durchsichtigen braunen Linien eingefasst wird) gebildet, sondern von 5 (eine sehr feine weisse Mittellinie, dann zwei bräunliche Linien, und endlich zwei breite weisse Linien bezw. Streifen, welche die braunen einrahmen). Die Sporen, welche durch ihre längliche Form, ihren Durchmesser und ihre Papillen denen der Perigordtrüffel ähneln,

sind weniger dunkel. Die beschriebene Trüffel wird nach den aufgezählten, von den übrigen Arten abweichenden Merkmalen als eine selbstständige Art bezeichnet und erhält den Namen *T. montanum*. Da die letzterwähnte, in verhältnissmässig schon bedeutender Höhe noch vorkommende Trüffel weit weniger Arom als die Perigordtrüffel besitzt, erklärt sich nach Verf. die Ansicht der Trüffelsucher (rabassiers), dass die Perigordtrüffel ihre vorzüglichen Eigenschaften um so mehr verliere, je höher sie aufsteige.

Zimmermann (Chemnitz).

Chatin, Ad., Contribution à l'histoire botanique de la Truffe. Deuxième Note: Terfâs ou Truffes d'Afrique (et d'Arabie), genres Terfezia et Tirmania. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 136—141.)

In Algier, Tunis und Marokko, besonders in der Sahara-Region, kommt sehr häufig eine unterirdische trüffelähnliche Knolle vor, welche unter dem Namen Terfâs den Karawanen oft monatelang als Nahrungsmittel dient. Aehnliche Knollen erhielt Verf. durch Vermittelung von Karawanen auch im Libanon aus dem Nordwesten Arabiens. Zweifellos ist die Terfâs dasselbe Product, welches Plinius mit Mizy, Mison bezeichnet, das die Römer aus Carthago und Lybien bezogen und das von Desfontaines *Tuber niveum*, von Tulasne anfangs *Choeromyces*, später *Terfezia Leonis* genannt wurde.

Bis heute hat man angenommen, dass die Terfâs stets zu *Terfezia Leonis* gehört. Das scheint aber nicht der Fall zu sein. Um Klarheit darüber zu schaffen und die Terfâs einer ebenso gründlichen chemischen und botanischen Untersuchung zu unterziehen wie die französischen Trüffeln, wandte sich Verf. an den Generalgouverneur von Algier, einen gewissen Herrn Tirmann, mit der Bitte, ihm zu dem betreffenden Zwecke eine Anzahl Terfâs zur Verfügung zu stellen. Infolgedessen empfing er aus verschiedenen Gegenden Algiers Sendungen. Die aus Barika in der Hodna enthielten 1) kleine Terfâs von rundlicher, eiförmiger Gestalt, mit glatter Oberfläche, die die gleiche gelbblasse Färbung wie das Fleisch zeigten und durch Ausstrocknung braun wurden. Von der *Terfezia leonis* unterschieden sie sich durch die Sporen, welche, obwohl ebenfalls rund und zu je 8 in einem Sporangium enthalten, auf der Oberfläche kleine unregelmässige Netze zeigen, indem dieselbe nur von kurzen Windungen überragt sind anstatt der dicken Anhängsel in Form von ineinander greifenden Zähnen, wie sie Tulasne von *Terfezia leonis* zeichnet; 2) grosse weisse Terfâs, welche eine der Sendungen von Biskra bildeten und auch in 2 Exemplaren unter der Sendung aus Barika enthalten waren. Die in mehrere Stücke zerschnittenen (gewöhnlich 4—8) Knollen mochten wohl die Grösse einer Orange erreicht haben. Ihre Form muss rundlich oder eiförmig gewesen sein und auf der Oberfläche traten mehrere Buckel und Vertiefungen hervor. Das warzenlose glatte Peridium ist kaum gelb gefärbt, (es unterscheidet sich dadurch scharf von dem der kleinen Terfâs, das

durch Trocknen braun wird), sondern ebenso wie das Fleisch beinahe farblos. Die Sporangien, welche weniger abgerundet erscheinen wie die bei *Terfezia* und *Tuber* zeigen die Gestalt einer Birne mit sehr starkem Fortsatze gegen den Stiel hin und erinnern dadurch an die von *Balsamia* und *Pachyphloeus*. Die 8 Sporen, welche wie bei *Terfezia* jedes Sporangium einschliesst, unterscheiden sich besonders durch 2 wichtige Charaktere: sie sind nicht rund, sondern länglich und farblos, selbst nach dem Austrocknen und haben eine ebene und glatte, niemals netzförmige und warzige Oberfläche wie bei *Terfezia*. 3. Die arabischen Terfâs, welche im Norden Arabiens, gegen das Land der Wahabiten hin gesammelt worden waren und die oft auf den Märkten Kleinasiens feilgeboten werden, zeigten folgende Merkmale: Die bräunliche Knolle hat die Grösse eines kleinen Eies und gleicht im Aussehen ganz den kleinen afrikanischen Terfâs. Die Sporangien waren infolge Alters oder lange nach der Reife geschehener Ernte offen und in Trümmer zerfallen, die Sporen rund unmerklich mehr als die der Terfâs von Barika gefärbt, ein wenig grösser und durch zahlreiche warzige, aneinander gedrängte, weiter hervorspringende und an der Spitze viereckig zugeschnittene, anstatt zu Windungen abgerundete Vorsprünge verschieden. Infolge der Gesammtheit ihrer Merkmale gehört die Terfâs Arabiens zum Genus *Terfezia* und ist nicht specifisch von der kleinen Terfâs Afrikas verschieden, muss jedoch als Varietät derselben angesehen werden. Die bis jetzt bekannt gewordenen *Tuberaceen* Afrikas bez. Arabiens sind demnach:

1. *Terfezia leonis* Tulasne.
2. *Terfezia Boudieri*, welchen Namen Verf. zu Ehren Emile Boudiers den kleinen Knollen von Barika und Biskra beilegt.
3. *Terfezia Boudieri* var., die aus Arabien stammende Terfâs.
4. *Tirmania Africana*, die grossen weissen Terfâs mit den länglichen, glatten Sporen. Den Genusnamen bildete Verf. aus dem Namen des Generalgouverneurs von Algier, der ihn in liebenswürdiger Weise unterstützte, den Speciusnamen nach dem Erdtheil, den die *Tirmania* bewohnt.

Ohne Zweifel wird man, abgesehen von den sehr kleinen *Terfezien* (*T. berberidiodora*, *leptoderma*, *olbiensis*, *oligosperma*), welche im Süden von Frankreich und Italien beobachtet worden sind, in Afrika und im Nordwesten von Asien noch andere essbare Knollen finden, die zur Zeit von den Arabern dieser beiden Gegenden mit genannten verwechselt werden. Vorbehältlich genauerer Bestimmungen erwähnt Verf., dass man die *Terfezia Leonis* aus dem Süden und Südwesten von Frankreich, aus Spanien, Italien bei Terracino (wo sie den Namen Tartufo bianco führt), aus Sicilien, Sardinien (Tuvara de arena) beschrieben hat. Wegen ihrer Färbung und Grösse wird sie freilich manchmal mit der grossen weissen Trüffel Piemonts (*Tuber magnatum*) oder auch mit *Tuber Borchii* verwechselt werden.

Die Verbreitungsgebiete der Terfâs sind im nördlichen Afrika die Gegend von Biskra bis Tougourt, das M'zab, der Süden von El Golea, die Hodna etc., Tunis und Marokko, ferner das nord-

westliche Arabien. In diesen Gegenden spielen sie zugleich eine wichtige Rolle als Nahrungsmittel. Als Nährpflanzen dienen ihnen nicht grosse Bäume, wie Eichen und dergl. den Trüffeln, sondern niedrige Sträucher von *Cistus* und *Helianthemum*, bes. *Cistus halimifolius*, *ladaniferus* var. *halimioides*, *salicifolius*, *montpelliensis* und *salvifolius*, von denen die beiden letzteren in Algier, Tunis, Marokko wie im ganzen südlichen Europa am verbreitesten sind. Diese *Cistineen* werden von den Arabern mit den Namen *Touzzal*, *Touzzalla*, *Haleb*, von den Kabylen als *As r'ar* bezeichnet. Als Nahrungsmittel empfehlen sich die Terfâs durch ihren angenehmen Geschmack und lieblichen Geruch, sie ähneln darin dem *Mousseron*, einem der bessten Pilze. Wie Frankreich falsche Trüffeln, hat Afrika auch falsche Terfâs. So hat Professor Trabut in einem Cedernwäldchen zu Sidi-Abdelkader oberhalb Blidah einen *Hymenogaster* gesammelt, eine *Tuberacee* von der Grösse eines Taubeneies, die durch kleinere, in Längsreihen angeordnete Sporenwärzchen scharf charakterisirt ist. Verf. schlägt dafür den Namen *Hymenogaster Trabuti* vor.

Zimmermann (Chemnitz).

Behr, P., Ueber eine nicht mehr farbstoffbildende Race des Bacillus der blauen Milch. (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde Bd. VIII. No. 16. p. 485—87.)

B. beobachtete unter 4 Racen des Bacillus der blauen Milch eine (α), welche im April 1887 als kräftig farbstoffbildend aus dem hygienischen Institut zu Berlin erhalten wurde und seitdem selten abgeimpft auf Agar gezüchtet wurde, seit Februar 1889 auf Agar und Gelatine selbst in ganz alten Culturen farblos blieb. Es galt nun, zu untersuchen, ob wirklich noch ein *Bacillus cyanogenus* vorliege. Culturreihen liessen erkennen, dass ein Unterschied zwischen α und den übrigen Varietäten nicht existire, das gleichmässige Aussehen der einzelnen Colonien von α unter einander bürgte für die Reinheit der Stammkultur, auch mikroskopisch liessen sich Gestaltunterschiede der Individuen nicht finden. Die Beweglichkeit im hingenden Tropfen war durchaus gleichartig, die Geisselfärbung hatte denselben Erfolg. Es ist demnach in α noch eine Reincultur vom *Bacillus cyanogenus* vorhanden. Der nicht mehr pigmentbildende Bacillus wäre demnach ein Seitenstück zu einem dauernd nicht mehr virulenten Milzbrand oder nicht mehr zymogenen Milchsäurebacillus. Da α auf Kartoffel noch Farbstoff erzeugte, machte B. den Versuch, durch Weiterzüchtung auf diesem Substrat die frühere Fähigkeit der Pigmontbildung auf Gelatine und Agar wieder hervorzurufen; allein von der 4. Generation wurde Milch noch nicht wieder blau, ebenso wenig saure Gelatine und saurer Agar. Eine andere Varietät β blieb plötzlich 2 Generationen hindurch farblos, um dann ebenso plötzlich wieder Farbstoff mit gleicher Intensität zu erzeugen.

Kohl (Marburg).

Staes, G., De Korstmossen (Lichenes). (Botan. Jaarb. uitgegeven door het Kruitk. genootsch. Dodonaea te Gent. Jaarg. II. 1890. p. 255—304. Plaat VII—IX.)

Zu bedauern ist, dass diese Arbeit wegen der Sprache nur einem sehr kleinen Leserkreise zugänglich ist. Immerhin möge wenigstens jeder des Niederdeutschen mächtige und jeder skandinavische Botaniker, der sich überzeugen will, wie weit die Behandlung der Frage des Wesens der Flechten gediehen ist, diese Arbeit beachten. Die Arbeit soll offenbar einen Ueberblick über die Flechten ihrem Aeusseren und Inneren nach geben. Nach der Dürftigkeit der lichenologischen Kenntnisse und den unwissenschaftlichen Darstellungen der Tafeln könnte man annehmen, dass hiermit eine populäre Behandlung der genannten Aufgabe geliefert werden sollte, umso mehr als auf „Leunis, Synopsis der drei Naturreiche" als Quelle weiterer Belehrung, aus welcher allein oder wenigstens vorwiegend Verf. selbst geschöpft haben dürfte, verwiesen wird. Nur der Ort der Veröffentlichung lässt den Gedanken aufkommen, dass hiermit den Studenten, Botanikern u. s. w. Hollands ein Leitfaden übergeben werden soll.

Der wahre Zweck der Arbeit aber, der hier deutlicher, als bei allen ähnlichen Versuchen, hervortritt, ist sicherlich der, die Bedeutung des Schwendenerismus im glänzendsten Lichte zu zeigen. Von einem Studium des Schwendenerismus von dem ersten Anfange an bis zum heutigen Stande kann bei dem Verf. keine Rede sein. Daher ahnt Verf. ebensowenig, wie seine Vorbilder, wohin diese Lehre gerathen ist. In dem stattlichen Verzeichnisse der Litteratur, welches den Schluss der Arbeit bildet, ist neben den vor dem Schwendenerismus liegenden Leistungen fast jede irgend nennenswerthe auf dem Boden dieser Lehre und zu deren Förderung dienende aufgeführt, dagegen von den Leistungen der Gegner derselben sind nur einige der bescheidensten genannt. Allein nicht einmal diese sind in der eigentlichen Abhandlung berücksichtigt. Es fällt aber ausserdem nicht schwer, nachzuweisen, dass Verf. die vor dem Schwendenerismus entstandene Litteratur seines eignen Verzeichnisses theils gar nicht, theils ungenügend studirt hat. Somit liegt hier wieder ein Fall vor, in welchem das Litteraturverzeichniss lediglich als Abschrift zu decorativen Zwecken dasteht. Dieses Gesammt-Urtheil als unwiderleglich richtiges hinzustellen vermag Ref. schon durch den einfachen Hinweiss, dass von allen seinen Arbeiten nur die Erstlingsarbeit aufgeführt wird, welche weder mit dem Schwendenerismus, noch mit dem Wesen der Flechten sich befasst, sondern nur eine kleine, immerhin aber anziehende Aufgabe der Lichenographie einer Behandlung unterzog, von welcher eine Spur in der Abhandlung zu finden aber ein vergebliches Bemühen war.

Minks (Stettin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die

Laubmoose. Von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 15. *Orthotrichaceae*, *Encalyptaceae*, *Georgiaceae*. 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1891. M. 2.40.

Diese Lieferung, die Gattung Orthotrichum zu Ende führend, beginnt mit der Beschreibung des O. microcarpum De Not. Für diese Art ist nur der Originalstandort (Intrasca-Thal am Lago maggiore) angegeben, während die Pflanze, welche Venturi in Husnot, Muscolog. gall. p. 180 nach Exemplaren aus der Rhön hierherzieht, nach des Verfs. Ansicht zu den kleinsten Formen von O. pallens gehört.

Orthotrich. Arnellii Grönv. (1885), eine kleine Art von der Tracht des O. Braunii und O. pumilum, wurde im Gebiete nur in Tirol beobachtet (Innervillgraten und Rabbithal). Als Synonyme zieht Verf. hierher: O. latifolium Grönv. und O. rufescens Grönv. — Für O. fallax Schimp. Syn. erhält der ältere Name, O. Schimperi Hammar, den Vorzug. — O. appendiculatum Schimp. und O. neglectum Schimp. werden als Varietäten dem O. fastigiatum Bruth., O. aetnense De Not. dem O. rupestre untergeordnet. Auch O. Franzonianum De Not., von Schimper mit O. Shawii Wils. identificirt, beschreibt Verf. als Varietät des O. rupestre, während für das echte O. Shawii im Gebiete nur Bärwalde in der Mark Brandenburg angegeben ist, wo diese seltene Art von Ruthe an Pyramidenpappeln 1870 gesammelt wurde. — Ueber O. erythrostomum Grönv. aus Schweden bemerkt Verf., dass es habituell zwischen O. speciosum und O. leiocarpum stehe, an ersteres erinnern die 8 Cilien, an letzteres die gelbröthlichen, trocken zurückgerollten 16 Peristomzähne. — O. acuminatum Philib. (in Revue bryol. 1881. p. 28), eine ausgezeichnete Art, findet sich im Gebiete nur bei Trient, 1881 von Venturi an Weidenstämmen entdeckt. — Lassen wir zum Schluss die Uebersicht der Arten dieser wichtigen Gattung folgen, wie sie Verf. in der vorigen Lieferung zusammengestellt hat.

I. Cilien (8) an der Spitze bleibend kuppelartig vereinigt. *Orthotrichum callistomum.*
II. Cilien frei, selten fehlend.
  1. Spaltöffnungen cryptopor. Blüten einhäusig; ♂ Blüten gipfelständig.
    A. Blätter haartragend. Vorperistom fehlend. Cilien zu 16. *O. diaphanum.*
    B. Blätter ohne Haar.
      a. Vorperistom mehr oder minder entwickelt. Peristomzähne aussen mit Streifungen. Felsmoose.
        α. Kapsel emporgehoben. Scheidchen nackt. Haube wenig behaart oder nackt.
          † Peristom einfach, 16 zähnig. *O. anomalum.*
          †† Peristom doppelt: 8 Paarzähne, Cilien zu 8. *O. saxatile.*
          Peristom doppelt: 16 Einzelzähne, Cilien zu 8 und 16. *O. nudum.*
        β. Kapsel eingesenkt. Haube behaart.
          † Scheidchen nackt. Peristom einfach. *O. cupulatum.*
          Scheidchen nackt. Peristom doppelt; Cilien zu 16. *O. perforatum.*
          †† Scheidchen behaart. Peristom einfach. *O. Sardagnanum.*
          Scheidchen behaart. Peristom doppelt: Cilien zu 16.
            * Vorperistom deutlich entwickelt. *O. urnigerum.*
            ** Vorperistom nicht über den Mündungsrand vortretend. *O. Schubartianum.*
      b. Vorperistom fehlend. Peristom doppelt, Zähne aussen papillös. Meist Rindenmoose.
        α. Cilien zu 16, so lang als die Zähne. Haube und Scheidchen nackt. Zuletzt 16 Einzelzähne.

† Kapsel emporgehoben. Peristom weisslich. *O. Winteri.*
Kapsel emporgehoben. Peristom orange. *O. pulchellum.*
†† Kapsel ganz oder zur Hälfte eingesenkt.
* Blätter zungenförmig, an der abgerundeten Spitze gezähnt. An berieselten Orten. *O. rivulare.*
** Blätter breit gespitzt, an der Spitze etwas gezähnt
§ Haube weisslich. Kapselstreifen schmal. Vorhof sehr eng. Rindenmoos. *O. leucomitrium.*
§§ Haube gelb. Kapselstreifen breit. Vorhof weit. Steinmoos. *O. paradoxum.*

β. Cilien zu 16, abwechselnd längere und kürzere (letztere auch rudimentär). 8 Paarzähne. Rindenmoose.
† Scheidchen und Haube nackt.
* Blätter kurz und stumpflich zugespitzt, am Rande umgerollt. *O. pallens.*
** Blätter zungenförmig, abgerundet, flachrandig. Kleinste Art. *O. microcarpum.*
†† Scheidchen langhaarig, Haube wenig behaart. *O. stramineum.*

γ. Cilien zu 8; äusseres Peristom zu 8 Paarzähnen.
† Scheidchen und Haube behaart. Vorhof eng.
* Blätter durch längere Papillen fast igelstachelig. Peristomzähne oben längsstreifig. Steinmoos. *O. alpestre.*
** Blätter papillös. Peristomzähne auch oben papillös. Haube spärlich behaart. Rindenmoose.
§ Kapselstreifen schmal. Scheidchen mit einzelnen Haaren. *O. patens.*
§§ Kapselstreifen breit. Scheidchen mit Paraphysen. *O. Braunii.*
†† Scheidchen und Haube nackt.
* Haube mit kleinen Papillen. Vorhof weit. Peristom oberwärts mit wurmförmigen Linien. Steinmoos. *O. Arnellii.*
** Haube nicht papillös. Peristom gleichmässig papillös. Rindenmoose.
§ Hals kurz, abgerundet. Vorhof weit. *O. Schimperi.*
§§ Hals lang, allmählich verschmälert.
× Blätter lang zugespitzt. Vorhof weit. Peristom röthlich-gelb. *O. pumilum.*
×× Blattspitze breit, abgerundet oder stumpf. Spaltöffnungen im Halstheile; Vorhof sehr eng.
◎ Peristom bleich. Haube lang und schmal. *O. tenellum.*
◎◎ Peristom röthlich-gelb. Haube glockenförmig, kurz. Sporen gross. *O. Rogeri.*

2. Spaltöffnungen phaneropor, stets im Urnentheile angelegt.
A. Einhäusig. Peristom niemals fehlend, meist doppelt; ♂ Blüten oft axillär.
a. Cilien zu 16, breit. Kapsel ohne Streifen, glatt. Rindenmoose.
α. Aeusseres Peristom ausgebildet, 16-zähnig. ♂ gipfelständig. *O. leiocarpum.*
β. Auesseres Peristom rudimentär. ♂ axillär. *O. acuminatum.*
b. Cilien zu 8. Kapsel meist 8 (16) streifig und gefurcht. Haube mehr oder minder behaart.
α. Peristomzähne mit wurmförmigen Linien. Rindenmoos. *O. fastigiatum.*
β. Peristomzähne papillös, ohne wurmförmige Linien.
† Kapsel deutlich gestreift und gefurcht. Rindenmoos. *O. affine.*
†† Seta länger, am Grunde meist röthlich.
* Kapsel undeutlich gestreift. Stattliches Rindenmoos. *O. speciosum.*
** Kapsel ohne Streifen und Furchen. Alpines Felsmoos. *O. Killiasii.*
††† Kapsel eingesenkt, Seta kurz. Kapselstreifen kurz. Felsmoose.

* Blätter einschichtig. Hals verengt. Cilien vollständig. *O. rupestre.*
** Blattspitze zweischichtig. Hals kurz. Cilien rudimentär bis fehlend. *O. Sturmii.*
c. Inneres Peristom fehlend. Kapsel ohne Streifen, nicht gefurcht. *O. Shawii.*
B. Zweihäusig; ♂ gipfelständig. Peristom doppelt oder fehlend.
a. Blätter lang zugespitzt. Cilien (16) gelbroth, kräftig. Stattliches Rindenmoos. *O. Lyellii.*
b. Blätter abgerundet.
α. Peristom doppelt, gelbroth; Cilien zu 8. *O. obtusifolium.*
β. Peristom fehlend. *O. gymnostomum.*

Es folgt die Familie der Encalyptaceae, mit den Gattungen Encalypta und Merceya. Von Encalypta werden für das Gebiet 8 Arten beschrieben, darunter die von Juratzka für die österreichische Flora zuerst nachgewiesene E. spathulata C. Müll. aus Siebenbürgen, Tirol und Steiermark. Encalypta leptodon Bruch, von Schimper als var. elongata der E. vulgaris zugerechnet, wird als var. leptodon der E. rhabdocarpa untergeordnet; diese Art wird noch durch zwei Varietäten erweitert, var. β. pilifera Funck (E. pilifera Funck in „Flora" 1818) und var. γ. microstoma Breidler aus Steiermark. Dagegen bleibt E. microstoma Bals. & De Not., wie in Schimper's Synopsis, als Varietät bei E. ciliata. Encalypta microphylla Bryol. germ., von Funck 1825 in Tirol entdeckt, ist dem Verf., aus Mangel an Original-Exemplaren, noch eine räthselhafte Pflanze, die, nach Hübener, am nächsten mit E. commutata verwandt, nach C. Müller der E. spathulata sehr nahe stehend sein soll. E. streptocarpa erhält den älteren Namen E. contorta (Wulf.) Lindb.

Die kleine Familie der Georgiaceae (Tetraphideae in Schimper's Synopsis), mit den Gattungen Georgia und Tetrodontium, beschliesst diese Lieferung. Der Ehrhart'sche Name Georgia, zu Ehren Georg III., Königs von England, aufgestellt, welchem Ehrhart seine Berufung als Botaniker an den Garten von Herrenhausen verdankte, ist dem um zwei Jahre jüngeren Hedwig'schen Namen Tetraphis vorgezogen worden.

Geheeb (Geisa).

Aubert, E., Note sur le dégagement simultané d'oxygène et d'acide carbonique chez les Cactées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 674 ff.)

Anschsliessend an die Beobachtung Saussures, dass *Cactus Opuntia* im Lichte eine beträchtliche Menge Sauerstoff ausscheide und ferner an den Nachweis Meyer's, dass dieser Sauerstoff aus der Zersetzung der Apfelsäure hervorgehe, theilt Verf. zwei an *Opuntia tomentosa* und *Mamillaria elephantidens* angestellte Versuchsreihen mit, aus denen erhellt, dass die *Cacteen* bei mittlerer Lichtintensität und höherer Temperatur (35°) gleichzeitig Sauerstoff und Kohlensäure abgeben. Die Ursache dieser doppelten Abgabe liegt nahe. *Opuntia maxima* enthält auf jedes Gramm Gewicht 0,002 gr Apfelsäure. Bei den Cacteen findet man ein tiefgehendes farbloses Parenchym und ein oberflächliches chlorophyllhaltiges Gewebe. Beide Lagen athmen Tag und Nacht und geben eine ziemliche Menge Kohlensäure ab,

welche das oberflächliche Gewebe nicht gänzlich zu assimiliren vermag. Daher kommt die Abgabe von Kohlensäure (die man nicht mehr konstatirt, wenn die Athmungsenergie durch Herabsetzung der Temperatur auf 10—15° gemindert wird, oder wenn die Lichtintensität eine Steigerung erfahren hat). Der freigewordene Sauerstoff geht möglicherweise aus der im Lichte zerstörten Apfelsäure hervor. Da die Cacteen unter solchen Bedingungen am Tage gleichzeitig Kohlenstoff und Sauerstoff, des Nachts Kohlenstoff allein verlieren, müssen sie während der rauhen Jahreszeit in unseren Breiten untergehen, wenn wir sie nicht in Häusern bei einer Temperatur von 10—15° halten wollten. In den dem Aequator naheliegenden Gegenden führt das intensive Licht eine Reduction der am Tage gebildeten Kohlensäure herbei, so dass sie dort nur Nachts Kohlenstoff verlieren.

Zimmermann (Chemnitz).

Die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffes durch die Pflanze.

(Zusammenfassendes Referat über die wichtigsten, diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten.)

Von

Dr. R. Otto

in Berlin.

(Fortsetzung.)

Weitere Untersuchungen betreffs unserer Frage liegen von Lawes und Gilbert*) vor. Diese Forscher prüften sowohl den Stickstoffgehalt eines lange cultivirten, als auch den eines jungfräulichen Bodens (Prairieboden aus Manitoba in Amerika) und fanden, dass der jährliche Ertrag an Stickstoff pro Acre bei verschiedenen Feldfrüchten, die Jahre lang hinter einander ohne Dünger auf demselben Boden gewachsen waren, ein viel grösserer war, und in gar keinem Verhältnisse zu der geringen Menge an gebundenem Stickstoff stand, welcher im Regen niederkommt. Auch liess sich der Ertrag des durch Hülsenfrüchte und Wurzelgewächse gelieferten Stickstoffes durch Zugabe von Mineraldünger noch erheblich vermehren, was bei dem Getreide nur in geringem Grade der Fall war. Doch meinen die Verfasser, dass freier Stickstoff von der Pflanze nicht assimilirt werden könne, denn es nahm bei den unter den obigen Bedingungen cultivirten Feldfrüchten der Ertrag und Gehalt an Stickstoff in aufeinanderfolgenden Jahren ab, ebenso auch der Stickstoffgehalt des Bodens, auf dem dieselben wuchsen, und zwar in beiden Fällen auch dann, wenn der erforderliche nicht stickstoffhaltige Dünger angewendet wurde. Da nun eine solche Abnahme im Boden sich besonders bei der Salpetersäure zeigte, so halten Laves und Gilbert die Stickstoffaufnahme

*) Journ. of the chem. Soc. trans. Vol. XLVII. p. 380.

seitens der Pflanzen in Form von salpetersauren Salzen für sehr wahrscheinlich, während nach ihren Untersuchungen Stickstoff in organischen Verbindungen von den in Betracht kommenden Pflanzen nicht aufgenommen zu werden scheint.

Andererseits glaubt Nerger*) aus der Beobachtung der Aufnahme von Ammoniak durch die Blätter, wenn dieselben mit verdünnter Ammoniaklösung benetzt wurden, die stickstoffbereichernde Wirkung der Blattpflanzen wesentlich auf die Ammoniakaufnahme aus dem Thau zurückführen zu müssen. Und zwar finde dieselbe nur während des Wachsthums der Blätter statt und seien letztere auch nicht im Stande, Salpetersäure, welche geradezu schädlich wirke, aufzunehmen.

Weitere Untersuchungen über die Aufnahme von atmosphärischem Stickstoff durch die Pflanze liegen von Atwater**) vor, welcher auf Grund seiner eigenen Untersuchungen als auch derjenigen von anderen Autoren zu der Ansicht gelangt, dass die Aufnahme von freiem atmosphärischen Stickstoff durch die Pflanze, besonders aber durch die Leguminosen, sehr wahrscheinlich sei.

Hellriegel hat dann auch in der That später durch Versuche, die er zum Theil in Gemeinschaft mit Wilfarth***) angestellt hatte, bewiesen, dass die *Papilionaceen* ihren ganzen Stickstoffbedarf der Luft entnehmen können. Wenn nämlich Hafer, Buchweizen, Rübsen, Erbsen, Seradella und Lupinen in reinem Sande mit einer Bodenlösung cultivirt wurden, so zeigten nur die *Papilionaceen* eine normale Entwicklung, während die anderen Pflanzen, sobald die Reservestoffe des Samens aufgezehrt waren, im Stickstoffhunger verharrten. Beim Sterilisiren entwickelten sich aber auch die *Papilionaceen* nicht. Es liess sich allerdings noch nicht mit Sicherheit feststellen, auf welche Weise die Bodenlösung bei der Stickstoffassimilation der *Papilionaceen* mitwirkte; doch konnte unzweifelhaft nachgewiesen werden, dass die *Papilionaceen* wirklich den freien Stickstoff der Luft aufnehmen, so producirte z. B. ein Topf mit Bodenlösung 44,48 gr Trockensubstanz mit 1,194 gr Sticksoff, während ein anderer ohne Bodenlösung bei 0,918 gr Trockensubstanz nur 0,0146 gr Stickstoff gab.

In einer grösseren Abhandlung [Hellriegel und Wilfarth: Untersuchungen über die Stickstoff-Nahrung der *Gramineen* und *Leguminosen* †)] theilen sodann diese beiden Forscher die Ergebnisse ihrer Untersuchungen hinsichtlich des verschiedenen Verhaltens von *Gramineen* und *Leguminosen* bezüglich der Stickstoffaufnahme mit. Hiernach sind die *Gramineen* mit ihrem Stickstoffbedarf einzig und allein auf die im Boden vorhandenen assimilirbaren Stickstoff-Verbindungen angewiesen und ihre Entwicklung steht immer zu dem disponiblen Stickstoff-Vorrath des Bodens im directen Verhältniss.

---

*) Deutsche Landwirthschaftliche Presse. 1886. p. 256.

**) Americ. chem. Journ. Vol. VIII. p. 398.

***) Tageblatt der 60. Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden. 1887. p. 362.

†) Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie. November 1888. Beilageheft. — Vgl. auch Botan. Centralbl. Bd. XXXIX. 1889. p. 138.

Die *Leguminosen* dagegen besitzen ausser dem Bodenstickstoff noch eine andere Quelle, aus welcher sie ihren Stickstoffbedarf in ausgiebigster Weise zu decken resp., soweit ihnen die erste Quelle nicht genügt, zu ergänzen vermögen. Diese zweite Quelle bietet der freie, elementare Stickstoff der Atmosphäre. Diese Fähigkeit, den freien Stickstoff der Luft zu assimiliren, erlangen die Leguminosen aber nur durch die Betheiligung von lebensthätigen Mikroorganismen im Boden, und zwar genügt hierbei die blosse Gegenwart beliebiger niederer Organismen im Boden nicht, sondern es ist durchaus nöthig, dass gewisse Arten derselben mit den Leguminosen in ein symbiontisches Verhältniss treten, welches sich dann äusserlich an der Pflanze in dem Auftreten der sogenannten Wurzelknöllchen zu erkennen gibt. Es dürfen daher die Wurzelknöllchen der *Leguminosen* nicht als blosse Reservespeicher für Eiweissstoffe betrachtet werden, sondern es stehen dieselben mit der Assimilation von freiem Stickstoff in einem ursächlichen Zusammenhange.

Die Fragen, ob der Boden, bezw. gewisse Bestandtheile desselben, bei der Stickstoffbindung oder ob die Pflanzen dabei die Hauptrolle spielen, ferner in wie weit die einzelnen Stickstoff-Verbindungen (Nitrate, Ammoniaksalze, organische Stickstoff-Verbindungen) bei diesen Vorgängen betheiligt sind, haben Gautier und Drouin*) zu beantworten gesucht. Aus ihren zahlreichen Untersuchungen gelangen sie unter Anderem — da die Gesammtmenge des Stickstoffes, der während etwa drei Monate unter dem Einfluss organischer Substanz vom unbepflanzten Boden aufgenommen wurde, zehn Mal grösser war, als die seiner Zeit von Schloesing erhaltene Menge Ammoniakstickstoff, die in gleicher Zeit aus der Luft von angesäuertem Wasser aufgenommen wurde — zu dem Resultate, dass der Ammoniakgehalt der Luft nicht hinreiche, um die Stickstoff-Zunahme bei ihren Versuchen zu erklären, dass hierfür vielmehr noch andere Quellen zu Gebote stehen müssen. Und zwar sei, da bei ihren Versuchen die gleichzeitige Anwesenheit einer Vegetation die Menge des aufgenommenen Stickstoffes verdoppelt habe, dies ein directer Beweis für den Antheil, welcher der Pflanze dabei zukomme. Sie glauben, dass phanerogame Pflanzen demnach der Luft, sei es auf indirectem Wege aus dem Boden, in den die Wurzeln eindringen, sei es auf directem durch die Blätter, einen Theil freien oder gebundenen Stickstoffs entnehmen. Auch greifen nach ihren Untersuchungen die grünen Algen, welche überall im Ackerboden verbreitet sind, ebenfalls in den Process der Stickstoffbindung seitens des Bodens ein, wenn auch dieser sonst frei von anderen Pflanzen und jeder organischen Substanz ist. — Diese Thätigkeit der Algen könnte in einer Fixirung des Ammoniaks des Bodens an der Oberfläche desselben beruhen und wäre dann auch nicht mit der von Berthelot den niederen Organismen zugeschriebenen Fähigkeit, den freien Stickstoff zu fixiren, zu verwechseln. —

Wir kommen nun zu den schon erwähnten, höchst interessanten

---

*) Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux. (Compt. rend. 1888. Vol. CVI. p. 754, 863, 944, 1098, 1174, 1232.

Untersuchungen von A. B. Frank, welche sich unter anderem auch mit der Frage beschäftigen, ob im natürlichen Erdboden für sich allein ohne Betheiligung von Kulturpflanzen Bindung atmosphärischen Stickstoffes stattfindet. Alle diese Versuche sind seit 1884 eine Reihe von Jahren hintereinander ununterbrochen im pflanzenphysiologischen Institut der Königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin fortgesetzt, nach gewissen Fragen variirt, wiederholt worden. Die eingehende Beschreibung, sowie die einzelnen Ergebnisse der Versuche finden wir in einer grösseren zusammenhängenden Abhandlung „Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze mit Stickstoff und über den Kreislauf desselben in der Landwirthschaft“ *) eventuell in den „Landwirthschaftlichen Jahrbüchern“ 1888, Heft 2 und 3 veröffentlicht, und es dürfte vielleicht bei der Wichtigkeit der ganzen Frage nicht unzweckmässig sein, wenn die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen im Wesentlichen in derselben Form hier wiedergegeben werden, wie es der Verfasser in dem angeführten Werke gethan:

Nach den Untersuchungen von Frank findet beim Ackerbau eine Bindung von elementarem Stickstoff der atmosphärischen Luft statt, welche sich in einer Vermehrung von Stickstoffverbindungen im Erdboden und in erzeugter Pflanzenmasse kundgibt, sodass unter den hierzu erforderlichen Bedingungen die Möglichkeit gegeben ist, auch ohne Stickstoffdüngung lediglich mittelst atmosphärischen Stickstoffes Kulturpflanzen zu ernähren.

Nun vermindert sich aber der Gewinn aus diesem Processe stets wieder um denjenigen Verlust an Stickstoff, den wir bei der Pflanzenkultur durch eine Reihe gleichzeitiger entgegengesetzter Processe erleiden, bei denen Stickstoff aus Verbindungen wieder frei wird und in die Luft zurückgeht. Dahin gehört besonders die Fäulniss und Verwesung der stickstoffhaltigen organischen Bestandtheile des Ackerbodens, ferner die mit der Reduktion der Salpetersäure im gegen Luftzutritt abgeschlossenen Boden verbundene theilweise Entbindung freien Stickstoffes, sowie das Freiwerden eines Theiles des Stickstoffes beim Keimen stickstoffreicher Samen. Auch können Auswaschung von Nitraten aus dem Boden, Verflüchtigung von Ammoniak bei Düngung mit Ammoniaksalzen oder mit organischen Stickstoffverbindungen einen Verlust von Stickstoff in gebundener Form bedingen.

Die Stickstoffanreicherung beim Ackerbau ist auf mehrere besondere Processe zurückzuführen, von denen obenan derjenige steht und vielleicht allein ausschlaggebend ist, welcher von einer Wirkung lebender Pflanzen ausgeht. Dieselbe muss auf einer der Pflanzennatur überhaupt oder wenigstens der grünen Pflanzenwelt allgemein eigenen Fähigkeit beruhen. Denn sie ist nicht nur nachweisbar bei höheren Pflanzenformen, wie bei den landwirthschaftlichen Kulturpflanzen, und zwar, wenn auch graduell sehr

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1889. Bd. XXXVII. pag. 248. (Die Abhandlung ist unter gleichem Titel auch im Separatabdrucke bei P. Parey, Berlin, erschienen: A. B. Frank.)

ungleich, bei den verschiedensten Arten derselben, sondern kann auch in dem Erdboden für sich allein, ohne dass Pflanzen auf ihm wachsen, eintreten, ist aber dann auf eine Vegetation mikroskopischer grüner Organismen, besonders Algen, zurückzuführen, in deren Vermehrung die Zunahme des Stickstoffgehaltes des Bodens besteht.

Hinsichtlich der Art, wie die lebende Pflanze bei der Stickstoffbindung wirkt, ist zu erwähnen, dass sie einen Theil ihres Stickstoffbedarfes jedenfalls aus den im Boden vorhandenen Stickstoffverbindungen, unter denen die salpetersauren Salze den höchsten Nährwerth besitzen, nimmt. Der aus der Luft stammende Theil des Stickstoffes lässt sich nicht eher nachweisen als in Form produzirter Pflanzensubstanz, also hauptsächlich in Form vermehrter Proteïnstoffe, wie sie namentlich zur Zeit der Fruchtreifung entstehen; die Wurzeln scheinen jedoch bei dieser Stickstoffbindung keine besondere Rolle zu spielen. Das Quantum des in Verbindung übergeführten Stickstoffes erreicht das Maximum oder wird manchmal wohl überhaupt erst bemerkbar, wenn die hierbei wirkende Pflanze ihre höchste Entwickelung erreicht und ihr natürliches Maximum an Stickstoff im Besitze reifer Samen erzielt hat. Daher ist denn auch die bisher in der Pflanzenphysiologie gültig gewesene Lehre, dass die Pflanze an und für sich keinen freien Stickstoff verwenden kann, nur auf die Weise zu erklären, dass Boussingault bei seinen hierauf bezüglichen Versuchen stets nur mit relativ kümmerlich wachsenden, nicht die normale Samenreife erreichenden Pflanzen experimentirte. — Die Stickstoffanreicherung beim Ackerbau ist also ein Vorgang, der nur allmählich sich entwickelt und der, um einen nachweisbaren Erfolg zu erreichen, immer derjenigen Zeit bedarf, welche die angebaute Kulturpflanze zu ihrer vollständigen Entwickelung nöthig hat, oder welche beim Brachezustand erforderlich ist, um aus den erdebewohnenden Keimen von Algen und anderen Kryptogamen das Leben dieser Organismen zur Entfaltung und Vermehrung zu bringen.

Die Assimilationsenergie gegenüber dem freien Stickstoff muss bei den verschiedenen Pflanzenformen als sehr ungleich angenommen werden, womit das sehr ungleiche Resultat im Gewinn an Stickstoff zusammenhängt, welcher je nach Betheiligung dieser oder jener Pflanzenform erzielt wird. Am geringsten ist das Resultat in der Brache, wo nur die kleinen Pflanzenformen wirken. Bei dem Vorhandensein höherer Pflanzen ist es grösser, und unter diesen sind es wieder die Lupinen, wahrscheinlich auch noch andere Leguminosen, bei welchen der Erfolg weitaus am grössten ist. Diese ungleiche Assimilationsenergie für den freien Stickstoff bei den verschiedenen Pflanzenformen hängt natürlich auch zusammen mit dem quantitativ sehr ungleichen natürlichen Stickstoffgehalt derselben im fertigen Zustande, indem jede Pflanze nicht mehr produziren kann, als durch ihr natürliches Ziel vorgeschrieben ist, wesshalb denn die kleinen Algen viel weniger als die höheren Pflanzen und unter den letzteren diejenigen mit von Natur grösserem

Stickstoffreichthum der Samen am meisten Stickstoff ansammeln können. Dieses wird natürlich zum Theil mit der längeren Vegetationsdauer der verschiedenen Pflanzenformen zusammenhängen, aber wahrscheinlich spielen dabei auch wirklich spezifisch ungleiche Energien dieser Assimilationsfähigkeit mit.

Durch den zunächst in Form von Pflanzensubstanz gewonnenen gebundenen Stickstoff erfährt aber auch der Ackerboden einen Zufluss an Stickstoffverbindungen. Denn die höheren Pflanzen lassen ihre Wurzel- und Stoppelrückstände und damit einen Theil ihres Stickstoffes im Boden zurück, wo dieselben der Verwesung anheimfallen und ihre stickstoffhaltigen Bestandtheile zu Ammoniak und Salpetersäure sich umsetzen. Die mikroskopischen grünen Kryptogamen des Bodens aber, welche nach einiger Zeit immer wieder absterben und durch neue ersetzt werden, wirken mit ihrer ganzen Masse im Boden düngend und stickstoffanreichernd. Vielleicht ist bei diesen zarten, protoplasmareichen und leicht zerstörbaren Zellen der Umsatz der Körpersubstanz in wieder verwerthbare Substanz noch rascher als bei bei den härteren, langsamer verwesbaren Resten höherer Pflanzen.

(Fortsetzung folgt.)

Knuth, Paul, Het bestuivingsmechanisme der Orobancheeën van Sleeswijk-Holstein. — Die Bestäubungseinrichtungen der Orobancheen von Schleswig-Holstein. (Botanisch Jaarboek. III. 1891. p. 20—32, mit Taf. II.) [Niederländisch und deutsch].

Lathraea Squamaria ist proterogyn. Die grosse Honigdrüse findet sich unten an der Basis des Fruchtknotens. Die Unterlippe bildet mit jedem ihrer drei Abschnitte eine Rinne, von denen die mittlere in der Kronröhre ihre Fortsetzung findet. Diese Rinne entspricht einer Furche am Fruchtknoten und an dem unteren Theile des Griffels. Rinne und Furche reichen bis zu der Drüse und bilden zusammen den Weg, welcher zu dem Honig führt. Besucher sind Hummeln. (Für diese Pflanze wird die Litteratur angedeutet.)

Phelipaea coerulea. Die blauen Blüten sind augenfällig; trotzdem werden sie von Insecten nicht besucht. Sie sind geruch- und honiglos, und zur Sichselbstbestäubung eingerichtet. Die Staubfäden erreichen die Narbe und belegen diese mit Pollen. — Es kommen abnormale actinomorphe Gipfelblüten vor, mit 3- oder 4-knotiger Narbe und 9, bezüglich 12 Staubblättern.

Die Blüten von *Orobanche elatior* sind braun, nicht augenfällig und zeigen dieselbe Bestäubungseinrichtung wie *Phelipaea.*

J. Mac Leod (Gent).

Wilson, John H., Waarnemingen omtrent de bevruchting en de bastaard kruising van sommige Albuca-sorten. — Observations on the fertilisation and hybridisation of some species of Albuca. (Botanisch Jaarboek. III. 1891. p. 232—259.) Mit Taf. VIII. (Niederländisch und Englisch).

Diese Arbeit enthält eine Beschreibung von *A.* (*Eualbuca*) *corymbosa* Baker, vom Kapland, unter Berücksichtigung der Wachsthums- und anderen vegetativen Processe bei cultivirten Individuen. Die Blüten stehen aufrecht, die Blumenblätter sind gelb. Die drei innern Blumenblätter sind an ihrem Ende kapuzenförmig und versehen mit einem kleinen Fortsatz, der in eine übereinstimmende Ecke des Stigmas greift; der in der Nähe der Narbe gelegene Theil ist papillös. Sie stehen aufrecht um den Griffel: sie können nach aussen gedrückt werden, nehmen aber in Folge ihrer Elasticität ihre ursprüngliche Lage wieder an, sobald der Druck wieder aufhört. Die drei äusseren Staubfäden sind mehr oder weniger abortirt, gewöhnlich enthalten sie Pollen. Die drei inneren sind immer fruchtbar, an ihrer Basis elastisch. Drückt man ein inneres Blumenblatt nach aussen, so folgt der innere Staubfaden der Bewegung in Folge seiner Elasticität; hört der Druck auf, so wird der genannte Staubfaden durch das Blumenblatt wieder nach innen gedrückt. Die Elasticität beider Organe ist also antagonistisch. Honig wird von septalen Drüsen secernirt; die Blüten sind wohlriechend. Hummeln drücken die innern Blumenblätter nach aussen, dringen mit der Brust zwischen die innern Antheren und die Narbe und bewirken also Kreuzbestäubung. Hummelbesuch wird von Fruchtbarkeit gefolgt. Es findet keine spontane Sichselbstbestäubung statt. Durch künstliche Befruchtung hat Verf. erwiesen, dass von allen möglichen Fällen Kreuzbefruchtung mit Pollen aus den inneren Antheren das beste Resultat liefert. Durch künstliche Autofecondation wurden nur zweimal auf neun Experimente Früchte erhalten.

Bei *A.* (*Falconera*) *fastigiata* Dry. sind die sechs Blumenblätter weiss mit je einer grünen Linie in der Mitte. Die äusseren Staubfäden sind stets fertil; im Sonnenschein stehen die Blüten weiter offen als bei der vorigen Art. Spontane Sichselbstbetäubung findet nicht statt; künstliche Kreuzbefruchtung, sowie künstliche Autofecondation mit Blütenstaub aus den äusseren Antheren blieben ohne Erfolg; künstliche Autofecondation mit Blütenstaub aus den inneren Antheren hat nur einmal (auf 17 Experimente) eine Frucht geliefert. Ist die Pflanze also mit eignem Pollen fast völlig unfruchtbar, mit Pollen von *A. corymbosa* (aus den innern ebenso wie aus den äussern Antheren) ist sie im Gegentheil fruchtbar. Da nur e i n e Pflanze von *A. fastigiata* zur Verfügung stand, konnte nicht constatirt werden, ob Kreuzbefruchtung zwischen verschiedenen Individuen ohne Effect bleiben sollte.

Mit *A. corymbosa* wurden zu wenig Experimente gemacht um schliessen zu dürfen, dass auch dort Kreuzung mit Pollen aus einer Blüte derselbe Pflanze stets ohne Effect bleibt. Es ist sehr

merkwürdig, dass acht Versuche um *A. corymbosa* mit Pollen von *A. fastigiata* zu befruchten ohne Erfolg geblieben sind.

Die erhaltenen Bastarde sind intermediär zwischen den beiden Aeltern. Nachkommen der Bastarde, durch künstliche Kreuzbestäubung erhalten, haben die Charaktere der Bastarde beibehalten, sind also nicht zu den ursprünglichen Stammeltern zurückgekehrt. Es wurden weiter auf verschiedene Weise Kreuzungen bewirkt, zwischen den Bastarden, die Eltern und einer dritten, neulich introducirten Art, *A. trichophylla* Baker. Die Resultate dieser Versuche werden später publicirt werden.

Am Ende der Arbeit wird die graduelle Aenderung des *Liliaceen*-Typus in der Reihe der *Albuca*-Arten besprochen.

J. Mac Leod (Gent).

Verschaffelt, J., De verspreiding der zaden bij *Iberis amara* en *I. umbellata*; — mit deutschem Résumé: die Verbreitung der Samen bei *Iberis amara* und *I. umbellata*. (Botanisch Jaarboek. Gent 1891. Jahrgang III. pag. 95—109. Mit Taf. V.

In trocknem Zustande sind die Fruchtstielchen von *I. umbellata* nach innen gekrümmt und liegen gegen einander angedrückt. Durch Benetzung krümmen sie sich nach aussen. Dadurch werden die reifen Früchtchen von einander entfernt und die bis dahin zusammengeballte Fruchtdolde breitet sich aus. Durch Eintrocknung wird der ursprüngliche Zustand wieder angenommen. Diese hygroskopischen Bewegungen sind für die Verbreitung der Samen von Wichtigkeit. Dieses hat Verf. experimentell constatirt: er hat eine Anzahl reifer Fruchtzweige draussen in Regen, Wind u. s. w. stehen gelassen, und daneben andere Fruchtzweige, deren Stielchen an ihrer Basis mittelst Siegellack in zusammengeballtem Zustande befestigt waren. Nach einigen Tagen hatten die Objecte ersterer Kategorie sehr viele Samen, diese letzterer, welche keine Bewegungen vollbringen könnten, fast keine Samen verloren. Daraus darf man schliessen, dass die verschiedenen Factoren der Samenverbreitung (Wind, mechanische Wirkung von Regen und Hagel und gelegentlich vorübergehende Thiere) nur dann mit Erfolg einwirken können, wenn die Früchtchen durch Benetzung auseinandergebreitet sind. Durch Benetzung allein geschieht die Aussaat selber nicht nothwendigerweise, aber durch Benetzung wird die Aussäung vorbereitet.

Die Bewegungen finden nur an der Basis der Stielchen statt. Sie werden durch zwei mechanische Gewebe bewirkt: das dynamische Gewebe findet sich an der innern (oberen) Seite, das statische an der äusseren (unteren) Seite. Die Differenzirung in zwei Geweben findet man nur an der Basis, daher findet die Krümmung nur an der Basis jedes einzelnen Stielchens statt.

Bei *Iberis amara* kommen keine mechanischen Gewebe vor: die reifen Fruchtstielchen bleiben immer, in trockenem, ebenso wie in durchfeuchtetem Zustande, auseinandergebreitet, ungefähr horizontal

abstehend, und die Aussäung kann durch dieselben Factoren als bei *Iberis umbellata*, aber zu jeder Zeit, stattfinden.

J. Mac Leod (Gent).

Filarszky, Ferdinand, Ueber Blütenformen bei dem Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis* L.). Mit einer lithogr. Tafel. (Editio separata e Természetrajzi Füzetek. Vol. XIII. 1890. parte 4.)

Im Jahre 1887 fand Verf. am Johannisberg bei Budapest eine Gruppe Schneeglöckchen mit sechs vollkommen gleich grossen und gleich gefärbten, grüngestreiften Perigonblättern, welche den inneren normalen Perigonblättern auffallend gleich schienen und so zu *Leucojum*-Blüten ähnelten. Verf. hob 6—8 Exemplare aus und verpflanzte sie in den hiesigen botanischen Garten. Im nächsten Frühjahre blüten diese nicht. Im Jahre 1889 jedoch entwickelten sie (4 Exemplare) eben solche Blüten, wie oben erwähnt worden ist. In diesem Frühling suchte Verf. abermals den natürlichen Standort des *Galanthus* am Johannisberg auf, wobei andere Abnormitäten dieser Blüte zum Vorschein kamen, zunächst waren es solche, deren Blüten vollkommen in Vierzahl und in Zweizahl ausgebildet waren. Ausserdem fand Verf. die verschiedensten Uebergangsformen innerhalb der normal 3-zählig ausgebildeten Blüte von äusseren zu der Form von inneren Perigonblättern und umgekehrt. Vier- und zweizählige Blüten erwiesen sich als gar nicht selten, von welchen mehrere Exemplare im botanischen Garten verpflanzt wurden, und die meisten derselben im Frühjahr 1890 zur Blüte gelangten, welche von den vorjährigen gar nicht differirten, welcher Umstand Verf. in seiner Vermuthung bestärkt, dass nämlich alle diese Formen des *Galanthus* sich weiterhin erhalten und vielleicht als solche sich auch vermehren werden, was natürlicherweise durch die fortzusetzenden Versuchsresultate bewiesen werden soll. — Blüten, bei welchen die inneren Perigonblätter in Staubgefässformen übergehen und umgekehrt, gehören am Johannisberg ebenfalls nicht zu den Seltenheiten. Insbesonders interessant erscheint Verf. eine dreizählige Blüte, wo nur das eine innere Perigonblatt normal ausgebildet war, das zweite aber an der anscheinend verkümmerten einen Hälfte eine gut ausgebildete halbe Anthere mit Pollen trug, das dritte Perigonblatt hingegen beiderseits eine halbe, mithin eine aus zwei ungleichen Hälften bestehende, durch petaloide Trennung von einander entfernte Anthere besass (ein weiterer Beweis für die petaloide Transformation des Filaments Ref.).

Verf. beobachtete ferner acyklische Störungen innerhalb der einzelnen und benachbarten Kreise, Herabrücken äussere Perigonblätter auf die Mitte des Fruchtknotens u. s. w. (vgl. G. Stenzel in Bibliotheca botanica. Heft 21).

Auf der beigegebenen Tafel sind correct durchführte Analysen dieser abweichenden Blüten wiedergegeben, sowie deren Diagramme gezeichnet.

Schilberszky (Budapest).

Boergesen, F., Nogle *Ericinee*-Haars Udviklingshistorie. [Entwicklungsgeschichte einiger *Ericineen* - Haare]. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. Kopenhagen 1890. pag. 307—14. Mit 8 Abbildungen im Text.)

Verf. hat die Entwicklungsgeschichte der Trichome von einer Anzahl, hauptsächlich grönländischer *Ericineen* untersucht. Die Trichome werden eingetheilt in I. Drüsen- und Deckhaare mit und ohne Intercellularräume, II. mehrzellige Wollhaare und III. einzellige Borstenhaare. Sämmtliche Trichome, deren successive Zelltheilungen verfolgt wurden, stammen von einer einzigen Oberhautzelle her.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Kruch, O., Sulla struttura e lo sviluppo del fusto della *Dahlia imperialis*. (Nuovo Giornale bot. Ital. Vol. XXII. pag. 410—413.)

Verf. beschreibt den anatomischen Bau der Stengel von *Dahlia imperialis*, sowie die Entwickelung der einzelnen Gewebe. Es ist besonders daraus hervorzuheben, dass sich auch hier, wie sonst nur bei den *Cichoriaceen*, markständige Gefässbündel finden, und dass an der Basis der Stengel sich neue Gefässbündel bilden, welche ihren Ursprung aus der Endodermis nehmen.

Ross (Palermo).

Kiaerskou, Hjalmar, *Myrtaceae* ex India occidentali a dominis Eggers, Krug, Sintenis, Stahl aliisque collectae. (Botanisk Tidsskrift Bd. XVII. Kopenhagen 1889—90. p. 248—292. tab. 7—13.)

Diese Arbeit enthält Beschreibungen von einer Anzahl von neuen Arten. Ausserdem werden eine neue Gattung und zwei neue Untergattungen aufgestellt. Die Diagnose der neuen Gattung ist folgende:

Marlieriopsis n. g. Calyx primum clausus, demum ad marginem hypanthii crateriformis supra germen biloculare producti in sepala 4 direptus. In quoque loculo germinis 4—6 ovula in placentis subconvexis. Semina discoideo - reniformia, testa membranacea. Embryo valde curvatus paene annularis, cotyledonum nulla vestigia.

Unter *Eugenia* wird folgende Untergattung aufgestellt:

Myrteugenia n. subg. Germen 2—4-loculare. Placentae in quoque loculo late vel anguste bilamellatae, lamellis in pagina ad dissepimentum versa juxta marginem ovuliferis. Interdum germen superne uniloculare placentis 2—3 bipartitis parietalibus. Embryo ut apud Eueugeniam sed plus minusve curvatus, cotyledonibus parte media longitudinali angusta excepta concretis, altero convexo minore, radicula minima.

Forte genus proprium.

Unter *Myrtus* wird folgende Untergattung aufgestellt:

Eugeniomyrtus n. subg. Sepala 4. Placentae in loculis convexae undique ovuliferae ut in Eueugenia, embryo ut in Myrto.

Forte genus proprium.

Die neuen Arten sind folgende:

Calyptranthes Krugii und *Sintenisii*, *Marlierea Sintenisii*, *Eugenia* (*Eueugenia*) *Krugii* und *Sintenisii; Eugenia* (*Myrteugenia*) *Bahamensis*, *Eggersii*, *Hartii*, *Isabeliana* und *Prenleloupii*, *Myrcianthes Krugii*, *Calyptropsidium Sintenisii*, *Marlieriopsis Eggersii*, *Myrtus* (*Eugeniomyrtus*) *Sintenisii* und *Stahlii.*

Ausserden wird ein neuer Name, *Myrtus* (*Gomidesia*) *Sintenisii* für *Gomidesia Lindeniana* Berg gebildet.

Sämmtliche neue Arten sind von mehreren Abbildungen begleitet.

Rosenringe (Kopenhagen).

Poulsen, V. A., *Triuris major* sp. nov. Et Bidrag til *Triuridaceernes* Naturhistorie. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. Kopenhagen 1890. p. 293—306. Taf. 14.)

Verf. hat in Alkohol aufbewahrte Exemplare von einem in Brasilien von Glaziou gesammelten Saprophyten zur Untersuchung gehabt und giebt von demselben, welcher sich als eine neue Art von *Triuris* erwies, eine eingehende morphologisch-anatomische Beschreibung.

Von einem horizontalen Rhizome geht als Seitenspross ein oberirdischer Stengel hervor, welcher keine Laubblätter trägt. Die Wurzeln sind unverzweigt und tragen wenige verzweigte Wurzelhaare. Die Pflanze ist diöcisch, der Blütenstand monopodial verzweigt mit Uebergipfelung der Hauptachse. Die langen Anhänge der drei Perigonblätter sind nicht hohl wie bei anderen Arten, sondern solid.

Die anatomische Untersuchung zeigte, dass von mechanisch wirksamen Elementen nur die Gefässe in der Mitte der Achse vorhanden sind, assimilirendes Gewebe, Luftgänge und Spaltöffnungen fehlen, auch Stärke und Krystalle wurden im Stengel vermisst. Ausser dem Centralcylinder enthält der Stengel keine Gefässbündel; der Centralcylinder ist mit Endodermis und Pericyclus versehen. Die Wurzeln enthalten in der 2. und 3. subepidermalen Zellschicht, ebenso wie andere Humusbewohner, sehr deutliche Knäuel von Mycelienfäden.

Der Blütenboden der weiblichen Blüten ist mit tiefen, gabeligen, radiirenden Falten versehen, welche an ihrer oberen Kante die zahlreichen Fruchtknoten tragen. Dieser gefaltete Theil ist von einem System von schleimführenden, schizogen entstehenden Gängen durchzogen. Die Fruchtknoten sind einfächerig, die anatropen Samenknospen haben nur ein Integument. Der reife Same enthält ein aus wenigen (ca. 24) Zellen bestehendes ölhaltiges Endosperm und einen kleinen unvollkommenen Keim.

Die systematische Stellung der Familie ist noch zweifelhaft. Man hat sie in die Nähe der *Alismaceen* gestellt, Verf. meint aber, dass man sie eben so gut zu den Dikotyledonen rechnen und als verwandt mit den *Ranunculaceen* ansehen kann.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Baillon, H., Monographie des *Asclepiadacées*, *Convolvulacées*, *Polémoniacées* et *Boraginacées*. (Histoire des plantes. p. 221 bis 402. Paris 1890.)

Die *Asclepiadaceen* wurden von Jacquin zuerst von den *Apocynaceen* abgetrennt, von denen sie sich hauptsächlich durch die Gestalt des Pollens unterscheiden, wenn es auch einige wenige Uebergänge zwischen diesen beiden Gruppen giebt. — Man zählt augenblicklich 186 Gattungen mit etwa 1400 Arten, welche in folgenden Abtheilungen untergebracht sind.

1. *Asclepiadées.* Anthères surmontées d'une membrane infléchie ou dressée; les loges pollinifères au dessous de la dilatation stylaire. Pollinies solitaires dans chaque loge de l'anthère, descendantes. — *Asclepias* L., *Cystostemma* Fourn., *Calotropis* R. Br., *Cynanchum* L., *Pentabothra* Hook., F., *Prosopostelma* H. Bn., *Diplolepis* R. Br. *Perianthostelma* H. Bn., *Nanostelma* H. Bn., *Glossostephanus* E. Mey., *Roulinia* Dcne., ? *Mellichampia* A. Gray, ?, *Rotrockia* A. Gray, *Talminostelma* Fourn., *Orthosia* Dcne., *Amphidetes* Fourn., ? *Pulvinaria* Fourn., *Metastelma* R. Br., *Tassadia* Dcne., ? *Suttadia* Fourn., *Calatosthelma* Fourn., *Cyatostelma* Fourn., *Lagoa* F. Dur., *Glaziostelma* Fourn., *Scyphostelma* H. Bn., *Madarosperma* Benth., ? *Blepharodon* Dcne., *Holostemma* R. Br., *Graphistemma* Champ., *Pycnoneurum* Dcne., *Morrenia* Lindl., *Peplonia* Dcne., *Adelostemma* Hook. f., ? *Astrostemma* Benth., *Sarcostemma* R. Br., *Ditassa* R. Br., *Epslenia* Nutt., *Melinia* Dcne., *Stenomeria* Turcz., *Schistogyne* Hook. et Arn., *Lugonia* Wedd., *Raphistemma* Wall., *Pycnostelma* Bge., *Pentarrhinum* E. Mey., *Condylogyne* E. Mey., *Panninia* Harv., *Margaretha* Oliv., *Eustegia* R. Br., *Deeanema* Dcne., *Metaplexis* R. Br., *Daemia* R. Br., *Pentatropis* R. Br., *Oxypetalum* R. Br., ? *Bustelma* Fourn., ? *Calostigma* Dcne., *Aranjia* Brot., *Rhyssostelma* Dcne., *Turrigera* Dcne., *Oxystelma* R. Br., *Philibertia* H. B. K., ? *Steinheilia*Dcne., *Glossonema* Dcne., *Solenostemma* Hayn., *Sacleuxia* H. Bn., *Podandra* H. Bn., *Kerbera* Fourn., *Astephanus* R. Br., *Microloma* R. Br., *Pleurostelma* H. Bn., *Nautonia* Dcne., *Hemipogon* Dcne., *Amblystigma* Benth., *Mitostigma* Dcne.,

2. *Marsdénieés.* Anthères des Acslépiadées. Pollinies solitaires, danstrennenchaque loge dressées ou ascendantes.

Marsdenia R. Br., ? *Pseudomarsdenia* H. Bn., ? *Stephanotella* Fourn., *Trentlera* Hook. F., *Sphaerocodon* Benth., *Pergularia* Benth., *Rhynchostigma* Benth., *Fockea* Endl., *Tenaris* E. Mey, *Lasiostelma* Benth., *Dregea* E. Mey, *Lygisma* Hook F., *Heterostemma* W. et Arn., *Asterostemma* Dcne. *Distocerus* Hook. F., *Oianthus* Benth., *Cosmostigma* Wight., *Pervillea* Dcne., *Tylophora* R. Br., *Barjonia* Dcne., ? *Nephradenia* Dcne., ? *Petalostelma* Fourn., ? *Lobinia* Fourn., *Gongronema* Dcne., ? *Gymnema* R. Br., *Pentasacme* Wall., *Sarcolobus* R. Br., *Rhyssolobium* E. Mey, *Trichosandra* Dcne., *Hoya* R. Br., *Physostelma* Wight, *Thozetia* F. Muell., *Pycnorhachis* Benth,. *Dischidia* R. Br.

3. *Stapéliées.* Anthères obtuses ou rétuses, généralement non appendiculees, dressées ou incombantes. Pollinées solitaires dans chaque loge, dressées ou ascendantes. Corolle généralement valvaires. Tiges charnues, subaphylles, ou plus rarement foliées.

Stapelia L., *Huernia* R. Br., *Decabelone* Dcne., ? *Podanthus* Harv., ? *Duvalia* Harv., ? *Echichnopsis* Hook f., *Piaranthus* R. Br., *Caralluma* R. Br., *Boucerosia* W. et Arn., *Hoodia* Sweet., *Frerea* Dalz, *Ceropegia* L., *Brachystelma* R. Br., ? *Dichaelia* Harv., ? *Anisotome* Fenzl., *Leptadenia* R. Br., *Orthanthera* Wight., *Eriopetalum* Wight., *Sisyranthes* E. Mey, *Macropetalum* Burch., *Microstemma* R. Br.

4. *Gonolobées.* Anthères à sommet large sans appendice membraneux, ou à appendice à peine proéminent, caché sous les tissus de la dilatation stylaire, avec des loges dout la déhiscence est transversales ou obliques, regardant souvent en dedans, droites ou arguées.

Gonolobus Michaux, *Matelea* Aubl., *Microstelma* H. Bn., *Ptychanthera* Dcne., *Stelmagonum*H. Bn., *Dictyanthes* Dcne., *Pherotrichis* Dcne., *Trichostelma* H. Bn., *Pycnobregma* H. Bn. *Himantostemma* A. Gray, *Metalepis* Griseb., *Macroscepis* H. B. K., *Fischeria* DC., ? *Phaeostemma* Fourn., *Hypolobus*Fourn., *Trichosacme* Zucc. *Lachnostoma* H. B. K. *Omphalophtelma* Karst., *Poicilla* Griseb., *Polystemma* Dcne.,

? *Fimbristemmia* Turcz., *Chthamalia* Dcne., *Ibutia* Dcne., *Tetracustelma* H. Bn., *Coelostelma* Fourn.

5. *Secamonées.* Anthères à membrane terminale. Pollinies petites, subglobeuses, 2-nées dans chaque loge de l'anthère. Corpuscule minuscule.

Secamone R. Br.

6. *Periplocées.* Pollen granuleux, plus ou moins appliqué sur un appendice ascendant des corpuscules.

Periploca L., *Chorocodon* Hook f., *Camptocarpus* Dcne., *Tacazzea* Dcne., ? *Raphionacme* Harv., *Parquetina* H. Bn., *Zaczatea* H. Bn., *Gymnanthera* R. Br., *Utleria* Bedd., *Brachylepis* W. et Arn., *Chlorocyathus* Oliv., *Tanulepis* Balf. f., *Harpanema* Dcne., *Finlagsonia* Wall., *Atherolepis* Hook f., *Atherostemon* Bl., *Atherandra* Dcne., *Decalepis* W. et Arn., *Streptocaulon* W. et Arn., *Myriopteron* Griff., *Hemidesum* R. Br., *Zygostelna* Benth., *Omphalogonus* H. Bn., *Stelmacrypton* H. Bn., *Cryptolepis* R. Br., *Cochlanthus* Balf. f., *Mitolepis* Balf. f., *Curroria* Pl., *Achmolepis* Dcne., *Ectadiopsis* Benth., *Cryptostegia* R. Br., *Mafekingia* H. Bn., *Ectadium* E. Mey, *Phyllanthera* Bl., *Pentamera* Bl., *Gymnolaena* Benth.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so sind die *Periploceen*, *Stapelien* wie *Secamoneen* auf die alte Welt beschränkt; die *Gonoloben* finden sich sämmtlich nur in Amerika; *Asclepiadeen* wie *Marsdenieen* sind ungleichmässig auf die beiden Erdhälften vertheilt. Beinahe alle *Asclepiadeen* bewohnen heisse Erdstriche, nach Europa hinein ziehen sich nur *Periploca* wie *Cynanchum*.

In Bezug auf die Eigenschaften sei bemerkt, dass die Familie oft giftige, abführende und erbrechenerregende aufweist, deren einzelne Aufzählung zu weit führen würde. Andererseits werden eine Anzahl Arten in der Medicin verwendet, namentlich bei Affektionen der Lunge wie Leber. In der Textilbranche finden manche Species Verwendung.

Convolvulaceae.

A. L. de Jussieu begriff unter seinen *Convolvuli* auch *Diapensia* wie mehrere *Polemoniaceen*, während Ventenat sich mehr auf die natürliche Gruppe beschränkte. Choisy bearbeitete die Familie für den Prodromus; heute kennen wir 30 Genera mit ungefähr 850 Species, welche sich auf folgende vier Gruppen vertheilen:

1. *Convolvulées.* Corolle indupliquée ou plissée dans la préfloraison. Ovaire entier, 2—3-carpellé, 1—3-loculaire, à cavités 1—2-ovulées. Style simple ou plus ou moins profondément dédoublé. Plantes ligneuses ou herbes, souvent volubiles.

Convolvulus T., *Ipomoea* L., *Exogonium* Chorisy, ? *Legendrea* Webb., *Lepistemon* Bl., *Argyreia* Lourr., *Rivea* Choisy, ? *Lettsomia* Roxb., *Mouroucon* Aubl., *Calystegia* R. Br., *Jacquemontia* Choisy, ? *Henriettia* W. et Arnott., *Evolvulus* L., *Polymonia* R. Br., *Cardiochlamys* Oliv., *Nephrophyllum* A. Rich., *Porerna* Burm., *Rapona* H. Bn., *Bonamia* Dup.-Th., *Hildebrandtia* Valke, ? *Cladostigma* Rdlkfr., *Neuropeltis* Wall., *Dicranostyles* Benth., *Lysiostyles* Benth., *Erycibe* Roxb.

2. *Cressées.* Corolle imbriquée. Ovaire entier, 1—2-loculaire, 2—4-ovulé, Herbes ou arbustes très rameux à petites feuilles.

Cressa L., *Wilsonia* R. Br.

Cuscutées. Corolle imbriquée, pourvue d'appendices dessous les étamines. Ovaire 1—2-loculaire, 4-ovulé. Herbes parasites, non vertes, aphylles.

Cuscuta L.

4. *Dichondrées.* Corolle vulvaire indupliquée ou légèrement imbriquée ou tordue. Ovaires 2, libres à styles basilaires distincts. Fruits 1—4, secs, indépendants.

Dichondra Forst, *Falkia* L. f.

Die Familie ist noch mit den *Solanaceen* wie *Boraginaceen* verwandt, unterscheidet sich aber von ihnen durch aufrechte Ovula.

in bestimmter Anzahl und nach unten gerichteter Mikropyle. Weitere Beziehungen bestehen zu einigen *Verbenaceen* und *Acanthaceen.*

Die *Convolvulaceen* sind über die ganze Welt verbreitet, wenn sie auch sehr zahlreich in den heissen Zonen auftreten und selten in der kalten wie in der Polarzone sind; Meeresufer wie Sandgegenden bilden bevorzugte Wohnplätze.

Fast allen *Convolvulaceen* wohnt eine purgative Wirkung inne, welche vielfach in der Heilkunde Verwendung findet. *Ipomoea Batatas* L. liefert essbare Knollen, *Cuscuta* ist durch den Schaden verrufen, welchen sie der Landwirthschaft zufügt. Eine grosse Reihe *Ipomoea-* wie *Convolvulus*-Arten dienen unseren Gärten zur Zierde.

Polemoniaceae.

A. L. de Jussieu creirte 1789 diese kleine Familie, welche aus etwa 150 Arten besteht. 3 Abtheilungen giebt es:

1. *Polemoniacées.* Corolle régulière ou à peu près. Herbes ou arbustes dressées.

Polemonium L., *Navaretia* Ruiz et Pavon, *Phlox* L., *Collomia* Nutt., *Loeselia* L., *Cantua* J.

3. *Cobéées.* Corolle regulière. Arbustes grimpants, pourvus de vrilles.

Cobaea Cav.

Bonplandiées. Corolle irrégulière, bilabiée. Plante herbacée ou suffrutescente; dressée.

Bonplandia Cav.

Die Mehrzahl dieser Familie ist in Amerika zu Hause, sei es im Norden, besonders im westlichen Norden, sei es in den Anden im Süden. Einige wenige streichen in das temperirte Asien und, wie *Polemonium coeruleum* L., selbst nach Europa hinein.

Ein eigentlicher Nutzen ist nicht zu berichten.

Boraginaceae.

1742 stellte Haller diese Gruppe als *Asperifolieae* zusammen, 1759 schuf B. de Jussieu die *Boragineae*, Lindley 1836 die *Boraginaceae.* Diese Familie zeigt innige Beziehungen zu den *Labiaten*, *Verbenaceen*, *Convolvulaceen.*

Man nimmt 95 Gattungen mit etwa 1200 Arten an, welche sich über die ganze Erde verbreiten; die *Cordieae*, *Heliotropeae*, *Ehreticae* bewohnen grösstentheils die heissen Länder; die wahren *Borageen* die temperirten Striche.

Die *Hydrophylleen* sind hauptsächlich amerikanisch, namentlich im Süden des nördlichen Amerika stark vertreten.

Neun Untergruppen nehmen die Gattungen auf:

1. *Boragées.* Corolle regulière, imbriquée ou tordue. Style gynobasique. Ovaire à 4 logettes, 1 ovulées. Fruit formé de 1—4 achaines.

Borago T., *Trachystemon* Dcne., *Anchusa* A., ? *Lycopsis* L.. *Trichonocarpum* Trautv., *Symphytum* T., *Pulmonaria* T., *Alkanna* Tausch, *Oskampia* Moench., *Lappula* Moench., *Eritrichium* Schrad., *Cryptanthe* Lehm., *Piptocalyx* Torr., *Eremocarya* Green., *Oreocarya* Green., *Altocarya* Green., *Plagiobotrys* Fisch. et Mey., *Sonnea* Green., *Actinocarya* Benth., *Asperula* T., *Microula* Benth., *Gastrocotyle* Bge., *Bothriospermum* Bge., *Amsinkia* Lehm., *Craniospermum* Lehm., *Tretocarya* Maxim., *Rochelia* Rchb., *Cynoglossum* T., *Lindlofia* Lehm., ? *Thyrocarpus* Hance; ? *Omphalodes* T., *Solenanthus* Ledeb., *Kuschakewiczia* Reg. et Conizn., *Selkirkia* Hemsl., *Pectocarya* DC., *Caccinia* Savi, *Heliocarya* Bge., *Trichodesma* R. Br., *Suchtelenia* Karel., *Rindera* Pall., *Paracaryum* Boiss., *Myorotidium* Hook., *Lithospermum* T.,

Antiphytum DC., *Onosmodium* Mich., *Macromezia* Don., *Sericostoma* Stocks., *Ancistrocarya* Maxim., *Moltkia* Lehm., *Arnebia* Forsk., *Maczotomia* DC., *Myosotis* T., *Mertensia* Roth., *Trigonotis* Stev., *Moritzia* DC., *Thaumatocaryon* H. Bn., *Brachybotrys* Maxim, *Cerinthe* T., *Onosma* L., ? *Cystistemon* Balf. f.

2. *Echiées.* Corolle irregulière, bilabièe. Style gynobasique. Ovaire et fruit des Boragées.

Echium T., *Zwackkia* Sendt, ? *Echiochilon* Desf.

3. *Harpagonellées.* Corolle irrégulière. Calice irrégulière, bilabié. Style gynobasique. Gynécée réduit à 1 carpelle. Achaines 1. 2. couchés dans un réceptacle naviculaire.

Harpagonella Asa Gray.

4. *Héliotropiées.* Corolle régulière. Style apical. Ovaire à 1—4 cavités. Ovules descendants. Style simple ou bifide. Fruit d'abord drapacé, à 2—4 noyaux, à mésocarpe souvent mince.

Heliotropium T., ? *Tournefortia* L., *Cochranca* Miers, ? *Wellstedia* Balf. f.

5) *Ehrétiées.* Fleur des Héliotropiées. Style apical, simple ou bifide ou double. avec sommets tronqués ou capités. Placentas pariétaux ou se touchant au centre, 2-ovulés. Fruit drapacé, à 2—4 noyaux à mesocarpe souvent pulpeux.

Ehretia L., *Bourreria* R. Br., *Rochefortia* Sw., *Cortesia* Cav., *Rhabdia* Mars, *Saccellium* H. B., *Coldenia* L., ? *Poskea* Vatke, *Halgania* Gaudich, ? *Pteleocarpus* Oliv.

6. *Cordiées.* Fleur des Ehrétiées. Style apical, deux fois bifide. Drupe pulpeuse, à 1—4 noyaux. Graine sans albumen, à cotylé dans plissés.

Cordia L., ? *Auxemma* Miers, *Patagonula* L.

7. *Hydrophyllées.* Corolle régulière, imbriquée ou tordue. Style apical, 2-fide. Placentas pariétaux à 2—30 ovules, Fruit sec, capsulaire ou indéhiscent.

Hydrophyllon T., *Ellisia* L.

8. *Phacéliées.* Corolle réguliére, imbriquée. Style indivis ou 2-fide ou double. Placentas pariétaux ou se touchant au centre à 2—30 ovules. Fruit capsulaire déhiscent.

Phacelia L., ? *Conanthus* Torr., *Emmenanthe* Benth, *Tricardia* Corr., *Hesperochison* S. Wats., *Romanzoffia* Cham., *Codon* Royen; *Nama* L., *Wigandia* H. B. K., *Eriodictyon* Benth., *Lemmonia* A. Gray.

Hydroléées. Corolle régulière. Style doublé. Ovaire à 2 loges ∞ ovulés Fruit capsulaire.

Hydrolea L.

Wenig ist über den Nutzen zu sagen, wenn auch einige Arten medicinisch verwendet werden oder Farbstoffe liefern. Die Nüsse sind zum Theil essbar.

E. Roth (Berlin).

Vesque, J., Les *Clusia* de la section *Anandrogyne.* (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. 1891, séance du 13. Avril.)

Verfasser zeigt in diesem Aufsatze, auf welche Weise die „epharmonischen" Charaktere es gestatten, die Entwickelungsgeschichte einer natürlich umgrenzten Anzahl von Arten zu ermitteln, respective die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse klar zu legen.

In der Section *Anandrogyne* trifft man zunächst 4 Arten, bei welchen die Fächer des Fruchtknotens nur 2 Ovula enthalten und sogar bei der Fruchtreife einsamig werden können, wovon zwei, sehr eng verwandte, *Clusia Ducu* Bnth. (Columbien) und *Cl. trochiformis* Vesque (= *Tovomitopsis Spruceana* Engl.) (Peru), nur durch die Anzahl der *Bracteen* von einander abzuweichen scheinen. Die epharmonischen Merkmale sind die gleichen und verrathen eine Anpassung an mittelmässige Feuchtigkeits- und Beleuchtungs-Verhältnisse: Hypoderm 3—4reihig; Mesophyll circa 12reihig mit

2—3 Reihen von oben nach unten an Länge abnehmenden Palissadenzellen; Spaltöffnungen kaum grösser als die umgebenden Epidermiszellen; Blattstiel lang und dünn, weder geflügelt, noch gerandet.

Cl. sphaerocarpa Pl. et Tri (Peru) gleicht *Cl. Ducu*, hat aber armblütige Inflorescenzen und Stomata, welche entschieden grösser sind als die Epidermiszellen. Ganz anders verhält sich nun die 4. Art *Cl. Pseudohavetia* Pl. et Tr. (Peru), mit ihren auffallend vermehrten Mesophyllzellen (über 20 Reihen) mit dem mächtigen, 6—7 Zelllagen zählenden Hypoderm und einem ausgeprägt Wasserführenden Gewebe, welches das untere Drittel des Mesophylls ausmacht. Dass sich diese Art auf ganz anderem Wege aus der Nodalgruppe (groupe nodal) *Ducu trochiformis* entwickelt hat, wie *Cl. sphaerocarpa*, liegt auf der Hand. Zwei unabhängige monotype Zweige entspringen also aus der Nodalgruppe und damit ist die centrale Stellung der letzteren bestimmt. An genannte Arten schliessen sich noch 2 andere, weniger bekannte *Cl. havetioïdes* Pl. et Tri. (Jamaica) und *Cl. Popayanensis* Pl. et Tri. (Columbien), welche ebenfalls nach des Verf. Auseinandersetzungen zwei verschiedene monotype Aeste darstellen.

Gehen wir nun zu den Arten mit vielsamigen Fruchtfächern über, so finden wir eine Nodalgruppe von 3 verwandten Arten, welche sich anatomisch nur wenig differenzirt haben und kaum nur durch die Blattform und die graduelle Verkürzung des Blattstiels zu unterscheiden sind.

Durchaus mittelmässige Epharmonie und in Anbetracht der allgemeinen Tendenzen der *Clusia*-Arten, nur schwach helio-xerophiler Bau. Es sind dies: *Cl. thurifera* Pl. et Tri. (Peru), *latipes* Pl. et Tri. (Columbien) und *Mangle* L. C. Rich. (Guadeloupe).

Aus dieser Nodalgruppe entspringen 3 Aeste:

1. *Cl. cassinoïdes* Pl. et Tri. (Peru); Epharmonie wie bei *Cl. thurifera*, Cuticula mit Perlen besetzt und beinahe kreisrunde Stomata. Scheint den Uebergang von *Ducu* zu *thurifera* zu vermitteln.

2. *Cl. elliptica* H. B. K. (Peru) mit geflügeltem Blattstiel; Epharmonie wie in der Nodalgruppe, jedoch mehr xerophiler Bau; Stomata grösser als die Epidermiszellen; Cuticula auf der Oberseite gestreift, auf der Unterseite höckerig; 3 blütige Inflorescenzen.

3. *Cl. Pseudo-Mangle* Pl. et Tri. (Peru). Blätter wie bei *Cl. Mangle*, aber ganz anders gebaut. Hypoderm 5 reihig, Mesophyll 25—30 reihig. Dieser helio-xerophile Ast trägt weiter *Cl. multiflora* H. B. K. (Quindiu) und *alata* Pl. et Tri. (Columbien), bei welchen dieselbe epharmonische Tendenz noch schärfer hervortritt. Bei beiden letzteren sind die Epidermiszellen der oberen Blattseite durch eine Anzahl vertikaler und paralleler Wände in Segmente getheilt, jedoch so, dass die Wände der primordialen Zelle leicht zu erkennen sind. Bei *Cl. Pavonii* Pl. et Tri. (Peru) ist es ebenso, jedoch ist bei dieser Art das Mesophyll weniger entwickelt, hat aber weit grössere Zellen (mésophylle macrocyte) und 2 Reihen Palissadenzellen. *Cl. volubilis* H. B. K. (Columbien) gleicht der

vorhergehenden, mit 4reihigem Hypoderm, weniger häufig getheilten Epidermiszellen und im Mesophyll zerstreuten Sklerenchymzellen.

Die Sektion *Anandrogyne* hat also 2 Nodalgruppen: *Ducu-trochifomis* für die Arten mit 1—2samigen Fruchtfächern, mit den monotypen Aesten *sphaerocarpa* und *Pseudo-Havetia*; dazu kommen wahrscheinlich noch 2 andere monotype Aeste, *havetioïdes* und *Papayanensis*. *Cl. cassinoïdes* verbindet diese Gruppe mit der Nodalgruppe der mehrsamigen Arten, *thurifera-Mangle-latipes* (vielleicht gehört die wenig bekannte *Cl. pentarhyncha* in die Nähe von *Cl. latipes*. Aus dieser Nodalgruppe zweigen dann 2 Aeste ab, *Cl. elliptica* und eine sekundäre helio-xerophile Nodalgruppe *Pseudo-Mangle-multiflora-alata*, welche sich zu der Nodalgruppe *thurifera-Mangle-latipes* verhält, wie *Cl. Pseudo-Havetia* zu der Gruppe *Ducu-trochiformis:* ein interessanter Fall von convergirender Epharmonie. An letztere sekundäre Nodalgruppe schliessen sich nun noch an *Cl. Pavonii* und *Cl. volubilis*.

Verf. zeigt darauf hin, dass wir gewiss gegenwärtig von der Sektion *Anandrogyne* ein ganz anderes Bild besitzen, wie etwa vor 30 Jahren. Damals konnten die Verfasser des Mémoire sur les Guttifères (Planchon und Triana) nur die Speciesbeschreibungen, ohne den geringsten Versuch einer Classifikation, aneinanderreihen, und doch ist das Untersuchungsmaterial seit dieser Zeit in den grossen Herbarien nur ganz unwesentlich bereichert worden.

Vesque (Paris).

Freyn, J., Plantae novae Orientales. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 399—404, 441—447. 1891. p. 9—12, 54—60.)

Die überwiegende Mehrzahl der in der vorliegenden Abhandlung beschriebenen Pflanzen wurde von Bornmüller in Anatolien gesammelt; die entsprechenden Exsiccaten sind bereits vertheilt. Ausführlichere Beschreibungen der hier genannten Arten wird Bornmüller selbst später geben, da er eine Flora des von ihm durchforschten Theiles von Anatolien zu verfassen beabsichtigt. Die besprochenen neuen Arten und Formen sind folgende:

Silene pruinosa Boiss. var. *macrocalyx* Freyn et Bornm. (Amasia); *S. tenuicaulis* Freyn (aff. *S. longiflorae* Ehrh.; Cappadocia bor.); *Haplophyllum Bornmülleri* Freyn (aff. *H. telephioidi* Boiss. et *H. thesioidi* Fisch.; Amasia); *Astragalus eriocalyx* Freyn (Subser. *Hypoglottis* Sect. *Dasyphyllum* Boiss., Flor. Orient.; Amasia); *A. Chamaephaca* Freyn (Subser. *Phaca* Sect. *Myobroma* Boiss., Flor. Orient.; Amasia); *A. Bornmülleri* Freyn (Subser. *Calycophysa* Sect. *Alopecias* Bge. sensu Boiss.; Amasia); *A. Uhlwormianus* Freyn et Bornm. (Subser. *Calycophysa* Sect. *Alopecias*; Pontus austr.); *A. Tempskyanus* Freyn (Subser. *Cercidothrix* Bge. Sect. *Proselius* Bge. sensu Boiss.; Amasia); *A. Krugeanus* Freyn et Bornm. (Subser. *Tragacantha* Bge. Sect. *Pterophorus* Bge. sensu Boiss.; Amasia); *Coronilla vaginalis* Lam. subsp. *Hercegovinica* Freyn (Hercegovina, leg. Brandis); *Onobrychis xanthina* Freyn (Sect. *Euonobrychis* Bge. § 2. *Eubrychideae* Bge. sensu Boiss.; Amasia); *O. stenostachya* Freyn (aff. praeced.; Amasia); *O. Balansae* Boiss. var. *multiflora* Freyn (Amasia); *O. Balansae* Boiss. var. *microcarpa* Freyn (Amasia); *O. Bornmülleri* Freyn (Sect. *Sisyrosema* Boiss. § 5. *Hymenobrychideae* Bge.; Amasia); *Bunium* (*Carum*) *fallax* Freyn (aff. *Caro microcarpo* Boiss.; Amasia); *Achillea intermedia* Freyn (aff. *A.*

setaceae W. K. et *A. micranthae* M. B., quarum forsan hybrida; Amasia); *Echinops heterocephalus* Freyn (aff. *E. graeco*; Pontus galaticus austr.; Amasia); *Hieracium macranthum* Ten. subsp. *galaticum* Freyn (Amasia); *Hieracium* (*Pilosella*) *aureo-purpureum* Freyn (aff. *H. praticolae* Näg. Pet.; Amasia); *Hieracium* (*Aurella Andryaloidea* Boiss., Flor. Orient.) *Bornmülleri* Freyn (aff. *H. marmoreo* Vis. Panč.; Cappadocia, Amasia) et var. *β*) „*ramosissima*" (Cappadocia bor., Amasia); *Hieracium* (*Andryaloideum*) *cappadocicum* Freyn (aff. praeced.; Cappadocia bor.) et var. *β*) *congestum* Freyn (Cappadocia bor.); *Phyteuma obtusifolium* Freyn (= *Ph. pseudo-orbiculare* Freyn 1888, non Pantocsek; Bosnia, leg. Brandis); *Verbascum flavidum* Freyn et Bornm. (= *V. phoeniceum β flavidum* Boiss., Flor. Orient.; Anatolia orient.); *Salvia hierosolymitana* Boiss. var. *pontica* Freyn et Bornm. (Amasia); *Salvia amasiaca* Freyn et Bornm. (aff. *S. verticillatae* L.; Amasia); *Lamium setidens* Freyn (aff. *L. albo* L.; Amasia); *Stachys Balansae* Boiss. et Kotchy *β drosocalyx* Freyn (Amasia); *Stachys iberica* M. B. var. *subalpina* Freyn (Amasia); *Stachys odontophylla* Freyn (Sect. *Stachiotypus* Boiss. § 5 *Rectae*; Amasia); *Sideritis libanotica* Lab. *β*) *major* Freyn (Amasia); *Marrubium cephalanthum* Boiss. Noë var. *sericeum* Freyn (Amasia); *Allium laceratum* Freyn (aff. *A. Cupani* Ten.; Amasia).

Fritsch (Wien).

Goiran, A., Alcune notizie veronesi di botanica archeologica. (Nuovo Giornale botanico Ital. Vol. XXII. pag. 19—31.)

Verf. beschreibt eine Reihe praehistorischer Pflanzenfunde aus der Umgebung von Verona. Eine sehr reiche Ausbeute lieferten die Pfahlbauten des Gardasees bei Peschiera und des Bor bei Pacengo. Die zu den Bauten im Gardasee benutzten Pfähle stammen zum grössten Theil von Eichen her, ausserdem finden sich aber noch *Fraxinus Ornus* und *Pyrus Aria*, sowie auch harzhaltige Hölzer. Von *Corylus Avellana* wurden ausser Kohlen grosse Mengen von Schalenresten gefunden und ganze Früchte, und zwar die Varietäten *cylindracea* und *subrotunda ovata*. Einige derselben zeigten das Loch des Bohrkäfers, *Balaninus nucum*. Die Steinkerne und Früchte von *Cornus mas* finden sich überall, besonders aber in den Pfahlbauten des Mincio existiren sie in ganz ungeheuren Mengen, woraus man wohl mit Sicherheit schliessen darf, dass diese Früchte von den Bewohnern der Pfahlbauten vielfach genossen wurden. Ferner sind auch grosse Mengen von Samen von *Vitis vinifera* gefunden werden, sowie Steinkerne von *Prunus avium*, *Prunus Mahaleb*, *Prunus spinosa*, Schalenstücke der Früchte von *Juglans regia* und von *Cannabis sativa*, Samen von *Ervum Lens*, sowie Roggen u. s. w.

In den Pfahlbauten des Bor bei Pacengo wurden Steinkerne und Blätter gefunden, welche unzweifelhaft zu *Olea Europaea* gehören. Verf. lässt es jedoch unentschieden, ob dieselben wirklich praehistorischen Ursprungs oder durch irgend welche Zufälle in späteren Zeiten dahingerathen seien. An derselben Stelle wurde dann ferner ein Steinkern des Pfirsich aufgefunden, welcher vollkommen den um Verona verwilderten Formen entspricht. Neuerdings wurden mehrere andere derartige, sehr gut erhaltene Pfirsichkerne bei Ausgrabungen im Mincio, zusammen mit charakteristischen Pfahlbauten-Pflanzenresten, gefunden. Es lässt sich diese Thatsache

schwer mit der Annahme, dass *Amygdalus Persica* zur Zeit der Griechen und Römer nach Europa gebracht wurde, in Einklang bringen.

Die Pflanzenfunde der prähistorischen Zeit haben nur wenig Bedeutung, da dieselben meistens weniger gut erhalten und schwer oder garnicht bestimmbar sind. Von den Pflanzenresten, welche aus einem praehistorischen, durch De Stefani ausgegrabenen Dorfe zu Tage gefördert wurden, sind erwähnenswerth: ein ungefähr 2 Hltr. grosser Haufen von *Triticum vulgare* gemischt mit einigen Körnern von Hafer und Roggen; ein 1/2 Hltr. grosser Haufen von *Ervum Lens*, sowie eine geringe Menge kleiner Saubohnen, welche mit *Faba vulgaris* var. *Celtica nana* der Schweizer Pfahlbauten völlig übereinstimmen.

Ross (Palermo).

Czakó, Koloman, Sommerflora des Unterschmeckser Moorbodens. (Separatabdruck aus dem Jahrbuch des ungarischen Karpathenvereins. Bd. XV. p. 32.)

Verf. fand während mehrerer daselbst zugebrachter Badesaisons manche Pflanzen, welche aus dieser Gegend bisher unbekannt waren. In einer, 458 Arten und ausserdem ein grosse Zahl von Varietäten und Formen enthaltenden Enumeration stellte er alle jene Gefässpflanzen zusammen, welche der botanisirende Tourist in dieser Gegend antreffen kann. Die Umgebung des Bades bilden Fichtenbestände und deren Waldblössen, hin und wieder trockene, zumeist aber quellige, sogar sumpfige, sogenannte saure Wiesen, grössere und kleinere Bäche, kahle steinige Böschungen, unbebaute Strecken und Aecker. Die geschlossenen Waldbestände haben die ärmste Vegetation, äusserst mannigfaltig ist die des Ackerbodens, besonders der Raine, die interessanteste Ausbeute liefern aber dem Floristen die Moorgründe. Infolge der seit einigen Jahren vor sich gehenden Entwässerung sind die Moore nächst dem Bade im Schwinden begriffen und damit auch die charakteristischen Pflanzen. Ausgedehnte Moore giebt es dennoch an einigen Stellen der Umgebung. Für Schmecks sind, wenn auch nicht immer am häufigsten vorkommend, nachstehende Pflanzen besonders charakteristisch, und zwar theils als moorbildende, theils als im Torf angesiedelte:

Sphagnum acutifolium Ehrh., *Sph. rubellum* Wils., *Sph. cymbifolium* Ehrh., *Sph. Girgensohnii* Russ. und die Varietät: *roseum* Limpr., *Nardus stricta* L., *Glyceria fluitans* R. Br., *Alopecurus geniculatus* L., *Carex dioica* N., *C. Davalliana* Sm., *C. pauciflora* Lightf., *C. leporina* N., *C. canescens* N., *C. echinata* Murr., *C. turfosa* Fr., *C. vulgaris* Fr., *C. Buxbaumii* Wahlbg., *C. umbrosa* Host., *C. flava* N., *S. ampullacea* Good., *Blysmus compressus* Panz., *Eriophorum vaginatum* N., *E. angustifolium* Rth., *Juncus alpinus* Vill., *J. lamprocarpus* Ehrh., *J. conglomeratus* N., *J. effusus* N., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Salix pentandra* L., *S. aurita* N., *S. cinerea* N., *S. repens* N., *Trientalis Europaea* N., *Pinguicula vulgaris* L., *Utricularia minor* N., *Veronica scutellata* N., *Pedicularis Sceptrum Carolinum* N., *P. palustris* L., *P. silvatica* N., *Menyanthes trifoliata* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Vaccinium Myrtillus* L., *Oxycoccus palustris* Pers. *Valeriana simplicifolia* Kabath., *Galium palustre* N., *G. uliginosum* L., *Peucedanum palustre* Mch.,

Epilobiam palustre L., *E. obscurum* Schreb., *Comarum palustre* N., *Spiraea Ulmaria* N., *Drosera rotundifolia* L., *Viola palustris* L., *Caltha laeta* Sch. Nym. Ky., *Ranunculus Flammula* L.

Es ist interessant (Verf.), dass an den hiesigen Torfstellen die grosse Ordnung der Leguminosen hier allein durch *Trifolium spadiceum* L. vertreten ist, diese Kleeart kommt auch nur spärlich vor. Als Erklärungsgrund dieser Thatsache giebt Verf. die geringe Menge von anorganischen Bestandtheilen, besonders den Mangel von Kalk an. Die bemerkenswertheren Arten dieser Enumeration sind die folgenden:

8. *Caltha laeta* Sch. Nym. Ky. An quelligen Orten, Bächen sehr häufig. Der Schnabel der reifen Balgfrucht oft 3 mm lang.

90. *Vicia villosa* Roth. Oberhalb des Rothbaches zwischen Saaten, selten.

113. *Potentilla Norvegica* L. Hinter der Villa Migazzi neben dem Walde auf unbebautem Boden. Verflossenen Sommer fand Verf. mit Dr. Waisbecker ziemlich viele Exemplare. Neu für diese Gegend!

115. *Rosa canina* L. An Rainen und längs des Neuwalddorfer Baches, nicht häufig. Verf. fand einen Strauch mit auffallend grossen Früchten. Var. *fissidens* Borb. und var. *dumalis* Bechst. mit der Stammform, vereinzelt.

116. *R. incana* Kit. Hinter Neuwalddorf und oberhalb des Rothbaches an Rainen, ziemlich selten. Var. *tmetosepala* Borb. (in sched.) ebendaselbst.

125. *Epilobium obscurum* Schreb. Sehr häufig neben Bächen, in nassen Gräben. Neu für diese Gegend! An sonnigen und etwas trockenen Stellen, z. B. hinter der Kegelbahn und dem „Auerhahn", gibt es auch eine Abart mit rothem Anflug und kleineren Blättern, meist kürzeren Internodien und mehr aufwärts stehenden Blättern, deren Form und Zähne an *E. adnatum* Grsb. erinnern. Verf. proponirt für diese Abart die Benennung: var. *microphyllum*; Borbás, der dieselben flüchtig untersuchte, hielt sie für *E. Mátrense* Borb., welche schon Mauksch in der Zips gefunden hat (*obscurum* × *palustre*) und deren Eltern in Unterschmecks nahe bei einander wachsen. Verf. fand jedoch nichts Gemeinsames mit dem Charakter des *E. palustre* bei seinen Exemplaren!

126. *E. roseum* Schreb. Am Ufer des Neuwalddorfer- und Rothbaches selten.

130. *Peplis Portula* L. Hinter der Villa Migazzi, am Waldsaum in Schlammgräben und Furchen. Neu für die Gegend!

132. *Sedum maximum* Sutt. In Saaten, an Rainen. Oberhalb des Rothbaches fand Verf. Exemplare mit 4blätterigen Quirlen.

138. *Peucedanum palustre* Mch. Im Waldmoore oberhalb des Rothbaches. Neu für die Gegend!

139. *Heracleum Sphondylium* L. var. *elegans* Jacq. Vereinzelt an Rainen gegen Neu-Walddorf.

155. *Galium verum* L. An Rainen und Wegrändern allenthalben. Var. *Wirtgenii* F. Schultz. Mit der Stammform, blüht jedoch früher und ist seltener. (Eine schwache, unbeständige Form. Ref.)

197. *Centaurea melanocalathia* Borb. (in herb.). Auf Rasenplätzen, an Wegrändern und Rainen. Gleicht der *C. Phrygia* L. fl. suec., nur dass die Hüllblätter des Blütenkörbchens einander etwas besser decken, die Anhängsel derselben kürzer und nicht zurückgebogen sind; allein die Fransen sind länger und erscheinen, sowie die Anhängsel selbst, schwärzlich gefärbt (nicht lichtbraun wie bei *C. Phrygia*), wesshalb das ganze Blütenkörbchen eine schwarzbraune Farbe hat. Der Pappus ist 4—5 mal kürzer, als das Achenium. Von *C. pratensis* ist sie durch ihr grösseres Blütenkörbchen und durch den vorhandenen Pappus leicht zu unterscheiden, von der noch mehr ähnlichen *C. nigra* aber durch die sterilen Randblüten. Verf. bezweifelt jedoch die endgiltige Identität seines Exemplars mit jener Borbás' aus Máramaros und glaubt, dass beide mit einander nicht ganz übereinstimmen.

199. *C. Scabiosa* L. Am Saume der Wälder, unter Saaten, an Rainen. Die sehr verlängerten Schuppen des Blütenkorbes verlaufen in eine lange Dornspitze, haben wie die Fransen eine schwarze Farbe und verdecken zumeist die inneren Schuppen vollständig, weshalb auch der Blütenkorb selbst schwärzlich

erscheint. Diesbezüglich stimmt sie mit *C. alpestris* Heg. Heer. überein. Diese (dem Habitus nach) *C. Scabiosa* mit Blütenkörben von *C. alpestris* bezeichnet Verf. als Zwischenform mit dem Namen *C. intermedia.*

206. *Hieracium vulgatum* Fr. In Wäldern. *f. haematodes* (Vill.) an den Ufern des Rothbaches. Var. *alpestre* Uechtr. in Wäldern und auf Wiesen oberhalb des Rothbaches. Var. *irriguum* Fr. am Ufer des Rothbaches; ebenfalls hier vereinzelt, mit 4—5 cm breiten grundständigen Blättern var. *latifolium* W. Grab.

207. *H. murorum* (L. p. p.) Fr. In Wäldern und Rodungen. Var. *ovalifolium* (Jord.) auf trockenem Torf in den Rodungen oberhalb des Rothbaches, zahlreicher an dem Kohlbach. Var. *subcaesium* Fr. und f. *subdolum* (Jord. — *H. incisum* Koch non Hoppe) in der Sammlung Szépligeti's von Unterschmecks, Verf.'s Exemplar aus Kohlbach.

208. *H. Magyaricum* ssp. decolor. Näg. Pet. Pilos. p. 574. An sonnigen Lehnen, auf trockenen Rasenplätzen und Schotterboden, hat auch eine Abart mit kahlen Blättern und mehr Drüsen. Die Blätter der Nebensprossen verlängern sich stufenweise gegen das Ende der Ausläufer, wie bei *H. Auricula.*

209. *H. Auricula* Lam. DC. Ssp. *Auricula* var. *genuinum* Näg. Pet. Gegen Schmecks und die Aussicht auch das *epilosum* und *monocephalum.* Ssp. *magnauricula* Näg. Pet. in der Nähe des Bades und gegen Neuwalddorf. Ssp. *amaureilema* Näg. Pet. im Herbar Szépligeti's von Neu-Schmecks.

210. *H. brachiatum* Bert. ssp. *bellum* Näg. Pet. Auf trockenen Rasenplätzen in Gesellschaft von *H. Magyaricum* und *H. pilosella,* jedoch bedeutend seltener.

211. *H. Pilosella* L. Ueberall zwischen trockenem Rasen. Ssp. *trichophorum* Näg. Pet. und ssp. *tricholepium* Näg. Pet. in Rodungen, besonders gegen Schmecks und die „Aussicht". Ssp. *parvulum* Näg. Pet. auf trockenem Torfboden.

223. *Hypochoeris glabra* L. Zwischen Saaten (auch in Lein und Kartoffel ziemlich häufig). Für die Gegend neu.

244. *Gentiana Rhaetica* A. J. Kerner. Zwischen Rasen, auch in der Nähe des Bades, z. B. bei der Villa „Auerhahn" und weiter unten nächst der Schottergrube, gleich jenseits des Bächleins; zahlreicher unterhalb der „Aussicht" längs des Weges zur Tropfsteinhöhle und gegen N.-Walddorf an Rainen. Aus dieser Gegend und nach Verf. Meinung auch aus anderen Landestheilen noch nicht angeführt.

280. *Melampyrum nemorosum* L. In den Wäldern oberhalb des Rothbaches gibt es auch eine Abart mit schmalen Blättern, mit einfachem oder wenig verzweigtem Stengel, welche sonst mit den aus erster Hand erhaltenen Exemplaren von *M. Moravicum* H. Braun und dessen Beschreibung übereinstimmt, nur dass die Blätter verhältnissmässig länger sind, und die Kelchzähne eine mehr verlängerte Pfriemenform besitzen, ja beinahe haarfein erscheinen. Kommt oft mit weissen Deckblättern vor. Die Bezeichnung *M. nemorosum* var. *angustifolium,* welche von Neilreich dem *M. subalpinum* (Jur.) gegeben wurde, ist zufolge Feststellung als ein Synonym überflüssig geworden und kann man dieselbe jetzt ganz gut auf das schmalblättrige M. *nemorosum* in den Wäldern um den Rothbach übertragen.

290. *Betonica Danica* Mill. An Rainen häufig. *(B. stricta Ait.)*

293. *Thymus ovatus* Mill. var. *subcitratus* Schreb. An Rainen, Wegrändern, Rasenplätzen gemein.

302. *Primula elatior* (L.) Jacq. Auf Wiesen gegen N.-Walddorf, besonders den Bach entlang, doch hin und wieder auch in lichten Waldbeständen beim Bade. Blüht im Herbst abermals!

306. *Amarantus retroflexus* L. Bei dem Zsedényi-Denkmal (Scherfel). Erst seit neuerer Zeit.

341. *Salix Silesiaca* Willd. In den oberen Theilen des Rothbaches.

342. *S. cinera* L. Allenthalben zu finden, auch bildet sie, den Blättern nach zu urtheilen, mit *S. Caprea* und *S. aurita* Hybriden, doch musste Verf., da die Kätzchen schon vor der Saison abgefallen waren, von einer Bestimmung absehen.

356. *Scheuchzeria palustris* L. Auf Torfmoor neben dem Rothbach, selten (Scherfel).

360. *Goodyera repens* R. Br. Von Verf. nur an einer Stelle in der Nähe von Schmecks am untern Spaziergang gefunden.

368. *Crocus Heuffelianus* Herb. Auf den Hochwiesen oberhalb des Rothbaches, doch bereits zum Saisonbeginn in Früchten.

386. *Eriophorum latifolium* Hpe. Auf Sumpfwiesen, Torfmooren ziemlich selten.

397. *Carex limosa* L. Auf Moorboden oberhalb des Rothbaches. Die Aehren zumeist unfruchtbar. Von hier bisher nicht bekannt! Scherfel fand diese *Carex*-Art 1881 in dem entfernten Mliniczathale in der Krummholzregion.

404. *C. pauciflora* Lightf. Auf Moorgrund in den Wäldern oberhalb des Rothbaches. Von dieser Gegend noch nicht bekannt!

405' *C. dioica* L. Auf Torfmooren, zwischen *Sphagnum* hinter der Kegelbahn, neben dem Maschinenhaus, neben der Strasse in der Nähe der Wegweiser und des Kreuzes, in dem Walde oberhalb des Rothbaches. Aus dieser Gegend ebenfalls nicht angeführt.

432. *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. Auf Rasenplätzen, in Waldbeständen, an Rainen; *subvar. grandiflora* Hack. in der Nähe des Bades häufig. *subvar. barbata* (Schrk.) Hack. neben der Villa „Turteltaube". Var. *fallax* (Thuill.) Hack. in Schmecks hinter der Villa „Sanssouci".

433. *F. ovina* L. var. *vulgaris* Koch. Auf Wiesen, an Rainen, in Waldbeständen, auf Torfboden überall. Die Sclerenchymschicht verläuft hier an den grundständigen Blättern nicht ringförmig, sondern ist beiderseits etwas durchbrochen, weshalb die Seiten der Blätter nicht vollkommen ausgebaucht erscheinen. Diese Abnormität fand Verf. an den grundständigen Blättern der in der Krummholz- und alpinen Region wachsenden *F. supina* Schur. Verf. nimmt die kurze Dauer der Vegetationsperiode als Ursache hierfür an.

452. *Aspidium cristatum* Sw. Auf nassem Moorboden in den Wäldern. Selten bei uns. — (Dieser Farn ist schon von Wahlenberg gefunden worden. (Cf. Botan. Centralbl. 1888. No. 21.)

Schilberszky (Budapest).

Wiesbaur, J., „Pflanzen, besonders Bäume und Sträucher, die zum zweiten Male blühten". („Natur und Offenbarung". Jahrg. XXXVII. p. 52 f.) Münster 1891.

Beobachtet wurden im Sommer und Herbst 1890 in Nordböhmen, namentlich um Ossegg (v. K. Böhm), Teplitz (v. A. Fassl) und Mariaschein, besonders viele Obstbäume, mehr als in früheren Jahren. (Das Datum wird sowohl bei diesen, als bei anderen stets angegeben.) „In Ossegg wurden Ende Oktober sogar Aepfel nach der zweiten Blüte reif, an einem Baume, der bereits wiederholt im selben Jahre zweimal Früchte getragen hat". Leider konnte Ref. nicht in Erfahrung bringen, wann die zweite Blüte an diesem Baume statt fand. Als auffallendes Gegenstück wird hervorgehoben, dass die daselbst in Gärten nicht seltene Erdbirne (*Helianthus tuberosus*) in diesem Jahre gar nicht, die gleichfalls häufig frei in Gärten wachsende „Armerseelenblume" (*Chrysanthemum Indicum*) erst Mitte November ihre ersten Blütenköpfe zu entfalten begann.

J. Wiesbaur (Mariaschein).

Newberry, J. S., Fossil fishes and fossil plants of the triassic rocks. (Monographs of the United States Geol. Survey. Vol. XIV. 4°. 96 pp. m. 26 Tfln.)

J. S. Newberry beschreibt aus dem nordöstlichen Theile der Vereinigten Staaten der Trias angehörige Fische und Pflanzen. Diese triassischen Gebilde erstrecken sich von Neu-Schottland bis

Nord-Carolina und bilden nach Nordost und Südwest gestreckte Bassins, die mit den stellenweise 5000 Fuss Mächtigkeit besitzenden Ablagerungs-Conglomerate, Sandstein, Schieferthon mit dazwischen gelagertem Diabas der Flüsse und Ströme ausgefüllt wurden. In den Gesteinen eingeschlossen fanden sich vor allem 28 Arten von den Ganoiden angehörigen Fischen vor und folgende Pflanzenreste: Die Meeresalge *Dendrophycus triassicus* n. sp., die sich aber von Rogers *D. Desorii* in Lesquereux Coal-Flora nicht unterscheiden lässt. Letztere gehört dem untersten Carbon, erstere der obersten Trias an, und glaubt daher Verf. nicht, dass dieser Typus sich so lange unverändert erhalten haben könne. *Baiera Münsteriana* Ung., die sich von der von Fontaine von Clover Hill in Virginien beschriebenen *Baiera multifida* nur durch schwächeren Habitus unterscheidet; die Equiseten *Equisetum Rogersi* Schimp., ebenso häufig in den Kohlenfeldern von Richmond, und *E. Meriani* (?) Brngt. aus der oberen Trias Europas wohl bekannt.

Schizoneura planicostata Rogers sp. n. ist in der Trias Virginiens gemein; die *Pachyphyllum simile* n. sp. und *P. brevifolium* n. sp. benannten Coniferenzweige sind aller Wahrscheinlichkeit nach ein und dasselbe; aus Europa bekannt ist auch *Cheirolepis Münsteri* Schimp.; *Otozamites latior* Cop. ist häufig und ihr gehört wahrscheinlich die *Cycadinocarpus Chapini* Newb. benannte Frucht an. Es fand sich auch *Otozamites brevifolius* F. Br., und *Dioonites longifolius* Emmons sp. nov, *Loperia simplex* n. sp. (Fontaine's *Bambusium Carolinense*) sollen die Ueberreste eines Riesengrases sein; auch *Clathropteris platyphylla* Bngt. ist aus Virginien bekannt. Schliesslich erwähnt Verf. häufig vorkommende Stammfragmente, die auffallend *Voltzia Coburgensis* Schauer ähnlich sind; da sich aber bisher keine anderen *Voltzia*-Reste in den vom Verf. bearbeiteten Localitäten vorfanden, so bezeichnet er diese Reste vorläufig als *Palissya* ? sp.

Staub (Budapest).

Raciborski, M., Flora retycka in Tatrach. (Abhandl. d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1890. 18 pp. m. 1 Doppeltafel) [Polnisch].)

— — Ueber eine fossile Flora in der Hohen Tátra. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1890. Oktober. pp. 230—232.)

Mächtige Sedimente umgeben den hohen Gebirgsstock der Hohen Tátra, aber man kannte bisher keine fossilen Pflanzen aus ihren Schichten. Es ist ein besonderes Verdienst des Verf., dass er im Koscielisko-Thale, kaum hundert Schritte von der ungarischen Grenze entfernt, in den dem unteren Räth angehörigen und an bunten Schiefern und Mergeln mit weissen oder grauen Quarziten bestehenden Schichten Pflanzenreste fand, welche es wahrscheinlich machen, dass die sog. Tomanowoschichten, die unter den Kössener Mergeln und Kalken liegen, ein Süsswasseräquivalent der mächtigen unterrhätischen Meeresablagerungen der Alpen, des Hauptdolomites

und der Plattenkalke sind. Nur der Mangel an Landpflanzen — es wurde nur *Araucarites alpinus* gefunden — dieser Kalke erschwert die Nebeneinanderstellung der Alpen und der Tátra. R. beschreibt folgende Arten:

Equisetum Chalubinskii n. sp., höchst ähnlich dem *E. Münsteri* Sternb., aber mit geradlinig abgestutzten Blattzähnen; *E. Bunburyanum* Zigno, *Schizoneura Hoerensis* Hir. sp., *Clathropteris platyphylla* Brngt., *Dictyophyllum* aff. *Dunkeri* Nath., *Cladophlebis lobata* Old. et Morr., *C. Roesserti* Presl., *Palissya Braunii* Endl., *Widdringtonites* sp.

Staub (Budapest).

Raciborski, M., Flore fossile des argiles plastiques dans les environs de Cracovie. I. *Filicinées*, *Equisétacées* (Bulletin de l'Acad. d. sciences de Cracovie. 1890. Janvier. p. 31—34.

Der Verf. gibt ein Resumé seiner grösseren Arbeit über die Flora der plastischen Thone der Umgebung von Krakau und beschreibt vorläufig die *Filicineen* und *Equisetaceen*. *Marattiaceae: Danaea microphylla* n. sp. mit fertilem Laub. — *Osmundaceae: Todea Williamsonii* Brngt. sp., *T. princeps* Presl sp., letztere unterscheidet sich von den übrigen *Osmundaceen* durch um die Hälfte kleinere Sporen. *Osmunda Sturii* n. sp. mit sehr gut erhaltenen Abdrücken seiner Sporangien. *O. microcarpa* n. sp. und *O.* sp. — *Schizaeaceae*, vertreten durch das neue Genus *Klukia* mit 3 Arten, die ebenfalls die wohl erhaltenen Abdrücke ihrer Sporangien aufweisen. Es sind *K. exilis* Phil. sp. mit der var. *minor*, *K. Phillipsii* Brngt. sp. und *K. acutifolia* Lindl. und Hutt. sp. — *Cyadeaceae: Alsophila jurassica* n. sp. zeichnet sich aus durch nackte Sori, die von zahlreichen sitzenden, mit schiefem Ring versehenen Sporangien gebildet werden.

Die Sporen der *Dicksonia*-Arten, *D. Herii* n. sp., *D. Zarecznyi* n. sp., *D. lobifolia* Thill. sp., *D. ascendens* n. sp. sind umgeben von zweiklappigem Indusium, die Form des Sporangiumringes liess sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Ein jedes Blättchen der neuen Gattung *Gonatosorus*, vertreten durch die *G. Nathorstii* n. sp., trägt einen Marginalsorus, geschützt durch ein zweiklappiges Indusium. Diese Pflanze steht sehr nahe zu *Dicksonia bindrabunensis*. — *Thyosopteris Murrayana* Brngt. sp. ist vielleicht eine *Dicksonia*. — *Matonieae: Laccopteris* (?) *mirovensis* n. sp., *L. Phillipsii* Zigno, *Microdictyon Woodwardii* Leckenby sp. (an Sap. ?). *Protopolypodiaceae: Dictyophyllum Cracoviense* n. sp. hat nur 3 bis 6 Sporangien, versehen mit schrägem Ring. *D. exile* Sap. s. — *Gleicheniaceae*: *Gleichenia Rostafinskii* n. sp. hat durch Bifurcation getheiltes Laub; im Winkel der Bifurcation sitzen die Knospen, die Sori haben 3 Sporangien und horizontalem Ring. Nicht sicher ist die Bestimmung der beiden *Hymenophyllaceen: Hymenophyllites* (?) *Zeilleri* n. sp. und *H.* (?) *blandus* n. sp., deren Sori in cylindrische Indusien eingeschlossen sind. Beide können *Eudavallia* nahe stehen. *Davallia Saportana* n. sp., die einzige Vertreterin der *Davallieae*, nähert sich *Stenoloma*.

Nun folgen *Filices* incertae affinitatis. *Ctenideae: Ctenis Potockii* Stur., und deren var. *densinervis* et *Cremotinervis*, *Ct. Cracoviensis* n. sp., *Ct. asplenioides* Etth. sp., *Ct. Zeuschneri* n. sp.; ferner *Ctenidiopsis* n. subgen. mit *Ct. Grojecensis* n. sp. und *Ct. minor* n. sp. — *Thinnfeldia: Thinnfeldia rhomboidalis* Etth. mit den var. *minor* et *major*, *Th. Grojecensis* n. sp., *Th. Haiburnensis* L. et H.; schliesslich *Cycathopteris heterophylla* Zigno.

Folgende Arten liessen sich nur nach der Nervatur bestimmen: Nerv. Taeniopteridis: *T.* aff. *obtusa* Nath., *T.* aff. *vittata* Brngt., *T.* aff. *stenoneuron* Schenk.

Nerv. Pecopteridis: Cladophlebis insignis L. et H. sp., *C. aurita* n. sp., *C. denticulata* Brngt., *C. Huttoniana* Presl. sp., *C. Bartoneci* Stur. sp., *C.* aff. *Nebbensis* Brngt., *C. subalata* n. sp., *C. whitbyensis* Brngt. nec aut., mit der var. *crispata*, *C. recentior* Phill. sp. mit den var. *dubia* et *elongata*, *C. solida* n. sp., *C. Tchihatchewi* Schmal. *similis; Pecopteris patens* n. sp., *P. decurrens* Andr.

Nerv. Dictyotaeniopteridis: Sagenopteris Phillipsi et *S. Goepperti* Zigno.

Nerv. Sphenopteridis: Sphenopteris pulchella n. sp., *Sp.* aff. *obtusifolia* Andr., *S.* aff. *arguta* L. et H.

Gering ist die Zahl der beschriebenen *Equisetaceen*: *Equisetum Renaulti* n. sp. in gut erhaltenem fertilem Exemplar; *E. blandum* n. sp. (aff. *E. Duvalli* Sap. et *E. Ungeri* Ett.), *E. remotum* n. sp., *Phyllotheca* (?) *leptoderma* n. sp., *Schizoneura Hoerensis* His. sp.

Die Flora erinnert an die des braunen Jura von Scarborough in England, sie scheint aber älter, als diese zu sein, dagegen jünger, als die des unteren Lias von Steierdorf in Südungarn.

M. Staub (Budapest).

Rübsaamen, Ew. H., Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes. (Verhandl. des naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinl., Westfalens und des Regierungsbez. Osnabrück. XLVII. 1890. S. 18—58. Taf. I—III.)

Aus dem ersten Abschnitt dieser Abhandlung, welcher den Titel „Beschreibung einiger Gallmücken und ihrer Gallen“ führt, sind die Mittheilungen über 3 Arten von Interesse für den Botaniker. An Stockausschlägen von *Quercus pedunculata* fand Verf. Anfang Juli die jungen Blätter nach oben zusammengefaltet, unregelmässig gedreht und gekraust. Die in dem Cecidium enthaltenen Springmaden lieferten nach 14 Tagen die Mücke: *Diplosis quercina* n. sp. Eine gleichzeitig beobachtete Triebspitzendeformation, nämlich ein kleines unscheinbares Knöpfchen, aus bald welkenden Blättern gebildet, wird mit der von Binnie beschriebenen Galle von *Cecidomyia Quercus* Binnie identificirt und die Mücke beschrieben. Die vom Verf. schon 1889 publizirte Triebspitzendeformation von *Lathyrus pratensis*, bei welcher zwei bauchig aufgetriebene Nebenblätter das bald vertrocknende Blatt und den Trieb einschliessen, wird abgebildet und der Urheber als *Cecidomyia lathyricola* n. sp. beschrieben. Die Galle ist bei Siegen sehr verbreitet, ausserdem vom Ref. unweit Cudowa beobachtet worden.

Das „Verzeichniss der im Kreise Siegen vorkommenden Zoocecidien und Gallmücken“, welches den zweiten Abschnitt der Abhandlung bildet, umfasst S. 29—56 und führt in alphabetischer Anordnung nach den Gattungen der Substrate 225 Objecte auf, denen meist noch erläuternde, kritische oder litterarische Bemerkungen beigefügt sind. Als eine solche der letzteren Art gibt Ref. zu den auch durch Abbildung dargestellten Blütengallen von *Raphanus Raphanistrum* L. durch *Cecidomyia Raphanistri* Kieffer die Notiz, dass er diese Deformation 1877 (Zeitschr. f. ges. Naturwissensch. Halle. Bd. 49, S. 133) nach Exemplaren von Ohrdruf kurz beschrieb, was auch Kieffer unbekannt gewesen, als er (in derselben Zeitschr. Bd. 59, S. 324) den Erzeuger zuerst beschrieb. Die Unterscheidung der beiden vom Verf. aufgeführten Mückengallen der Fiedern von *Fraxinus excelsior* bedarf noch weiterer Prüfung.

Von den beigegebenen lithogr. Tafeln geben zwei (Doppeltafeln) Abbildungen von Gallen, die dritte solche von Flügeln und Fühlern von Gallmücken. Ausser den zwei bereits erwähnten sind folgende Gallen dargestellt, darunter eine Anzahl neuer, die vom Verf. 1889 nur mit Worten charakterisirt worden waren (cf. Referat im Bot. Centralbl. Bd. 44, S. 410), nämlich: die an *Barbaraea vul-*

garis R. Br. durch *Cecidomyia Sisymbrii* Schrk. erzeugten, an *Campanula rotundifolia* durch *Gymnetron Campanulae* L., an *Carpinus Betulus* Krümmung der verdickten Mittelrippe nach unten unter Zusammenbiegung der Blatthälften nach oben, durch eine Cecidomyide erzeugt, an *Galium Mollugo* durch *Diplosis Molluginis* Rübs., an *Hieracium Pilosella* angeschwollene, an der Basis stark verdickte, geschlossen bleibende Blütenkörbchen, Springmaden bergend, von *Juniperus communis* L. drei Formen der knospenartigen Galle der *Hormomyia juniperina*, an *Linaria vulgaris* Mill. die Triebspitzendeformation durch *Diplosis Linariae* Wtz., an *Lonicera Periclymenum* durch *Cecidomyia Periclymeni* Rübs., an *Lotus uliginosus* durch *Cecidomyia loticola* Rübs., an *Sarothamnus scoparius* Koch fünf Gallen, nämlich die durch *Diplosis Scoparii* Rübs., *Cecidomyia tubicola* Kieffer, *C. tuberculi* Rübs., *Asphondylia Meyeri* Liebel und *Agromyza pulicaria* Meig. erzeugten, an *Senecio vulgaris* verdickte Blütenköpfchen durch *Tephritis marginata* Fallen und noch stärker verdickte, deren Urheber Verf. in der nächstfolgenden Arbeit *Diplosis Senecionis* n. sp. genannt hat, endlich *Vicia sepium* mit den durch *Cecidomyia Viciae* Kieffer gefalteten Fiederblättchen.

Thomas (Ohrdruf).

Rübsaamen, Ew. H., Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes. Theil II. (Verh. d. nat. Vereins d. pr. Rheinlande etc. XLII. 1890. S. 231—264. Taf. VIII.)

Auch dieser zweite Theil beginnt mit der „Beschreibung neuer Gallmücken“. *Diplosis Valerianae* Rübs. hemmt die Entwicklung der Blütenachsen von *Valeriana officinalis;* die Blüten stehen dicht gedrängt, bleiben unfruchtbar und vertrocknen oder verfaulen, nachdem die Larven zur Verwandlung in die Erde gegangen sind. *Cecidomyia Cirsii* Rübs. lebt als Larve in den Blütenkörbchen von *Cirsium arvense* Scop. und *Cirs. lanceolatum* zwischen den Achenen, ohne eine Deformation zu verursachen.

Der zweite Abschnitt enthält „Zusätze und Berichtigungen“ zu dem früher gegebenen Verzeichnisse (cfr. vorangehendes Referat), der dritte (p. 246—260) die Fortsetzung dieses Verzeichnisses, der vierte ein Verzeichniss solcher Gallmücken, die keine Gallen bilden. Die Doppeltafel stellt von botanischen Objecten die Blattfaltung von *Heracleum Sphondylium* durch *Cecidomyia corrugans* Fr. Lw. dar, ferner die Triebspitzendeformation von *Lamium album,* welche nach der Erläuterung auf p. 242 nicht durch *Cecidomyia lamiicola* Mik. (wie Wachtl für wahrscheinlicher hielt), sondern durch eine von *Cec. corrugans* Fr. Lw. bisher nicht unterscheidbare Species erzeugt wird, sowie endlich eine grössere Anzahl von Gallen von *Populus tremula.* Winnertz' Unterscheidung von vier Formen von Mückenblattgallen der Aspe, die er bei Beschreibung seiner *Diplosis tremulae* machte, erweist sich als ganz unzureichend. Eine Wiedergabe der vom Verf. nach Gestalt und Stellung unterschiedenen zehn Formen würde aber hier zu weit führen und mag deshalb aufgespart bleiben, bis die sehr schwierige Aufzucht der Thiere

neue Resultate ergeben hat. Als eine Berichtigung zu des Verf. früherer Angabe (1889) ist zu erwähnen, dass die Galle von *Diplosis globuli* Rübs. mit Fr. Loew's Galle aus Norwegen und dem Wiener Walde nicht zu identificiren ist.

Thomas (Ohrdruf).

Rübsaamen, Ew., H. Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Halle. Band LXII. S. 373—382.)

Die Arbeit behandelt 4 Objecte aus der Gegend von Siegen und die zu ihnen gehörigen Mücken. An den Blättern von *Heracleum Sphondylium* kommt ausser der durch *Cecidomyia corrugans* Fr. Lw. erzeugten Constriction der Blättchen noch ein bisher übersehenes Dipterocecidium vor, bei welchem die Larven, die sich durch ihre Fähigkeit, wie Käsemaden zu springen, als zur Gattung *Diplosis* gehörig verrathen, immer nur auf der Blattunterseite und gewöhnlich in sehr grosser Zahl beisammen leben. Sie verursachen gelbliche Ausstülpungen der Spreite nach oben, nämlich Längsfalten oder Randumklappungen. Verf. beschreibt die aus den weissen Larven aufgezogene Mücke als *Diplosis Heraclei* n. sp. (Ref. sammelte dieses Cecidium 1888 bei Cogne in Piemont).

Das zweite Object ist eine Blattgalle von *Spiraea Ulmaria*. Weniger auffällig, als die von *Cecidomyia Ulmariae* Br. erzeugte, besteht diese von *Cecidomyia Engstfeldi* Rübs. hervorgerufene Galle in wulstigen Ausstülpungen des Blattes nach oben mit unterseits sitzender Larve. Von oben gesehen erscheint die Stelle gelbgrün und ist gewöhnlich von einer rothen Zone umgeben. Bei Angriff durch zahlreiche Larven sind die Blätter gefaltet und zusammengekraust. In einer späteren Abhandlung hat Verf. die Beobachtungen von P. Magnus und dem Ref. über das Vorkommen dieser Galle bei Berlin, sowie in der Rhön und in Oberöstereich mitgetheilt.

An derselben Pflanze erzeugen die auf der Blattunterseite fest angedrückt sitzenden Larven von *Cecidomyia pustulans* Rübs. kleine Grübchen, die von einer weissgelben Zone von 3—5 mm Durchmesser umgeben sind und dadurch leicht bemerkbar werden. Die Deformation war bereits bekannt, die Mücke wurde erst vom Verf. aufgezogen und beschrieben.

Die in früherem Referate in diesem Centralbl., Bd. XLIV, S. 411 erwähnte zweite Galle von *Sarothamnus scoparius*, welche in einer bis 2 mm grossen beulenartigen Anschwellung an der Zweigspitze besteht, wird von einer Gallmücke, *Cecidomyia tuberculi* n. sp. erzeugt, deren Beschreibung Verf. nach aufgezogenen weiblichen Thieren giebt.

Thomas (Ohrdruf).

Rübsaamen, Ew. H., Beschreibung einer an *Sanguisorba officinalis* aufgefundenen Mückengalle und der aus

dieser Galle gezogenen Mücken. (Wiener Entomologische Zeitung. IX. 1890. S. 25—28.)

Die Foliola sind gefaltet und etwas verdickt, ähnlich dem Product von *Cecidomyia Rosarum* Hardy an *Rosa canina*. Sie ententhalten zweierlei Larven, deren Imagines erzogen und als neue Arten beschrieben werden. Die aus den grösseren, roth gefärbten Larven hervorgehende *Cecidomyia Sanguisorbae* Rübs. hält Verf. für den Erzeuger der Galle.

Thomas (Ohrdruf).

Packard, A. S., On insects injurious to forest and shade trees. (Fifth Report of the United States Entomological Commission, being a revised and enlarged edition of Bulletin No. 7.) With wood-cuts and plates. 928 pp. Washington 1890.

Im Vergleich zu der im Titel erwähnten ersten Auflage der Packard'schen Arbeit, die 1881 erschien, ist der Umfang um mehr als das Dreifache angewachsen, auch die Anzahl der Abbildungen im Holzschnitt von 100 auf 306 gestiegen. Die Anordnung ist die frühere, nach den Pflanzen, geblieben. Das Buch beginnt mit den Eichen und schliesst mit den Nadelhölzern, auf welche allein mehr als ein Viertel des Umfanges entfällt. Der Beschreibung der schädlichen Insecten einer Baum- oder Strauchart ist ein Verzeichniss der übrigen auf derselben beobachteten Arten angefügt. Ausser Insecten im engeren Sinne, auf welche sich die erste Auflage beschränkte, und von denen Lepidopteren und Coleopteren das überwiegende Contingent stellen, sind jetzt auch eine Anzahl von Phytoptiden aufgenommen, sowohl unbenannte Arten wie eine Shimer'sche und 7 Garman'sche Species, deren Diagnosen freilich den heutigen Anforderungen (cf. Referat über Nalepa's Arten im Bot. Centralbl. 1890, Bd. XLI, S. 116) nicht mehr genügen. Eine andere Ergänzung gegen die frühere Auflage bringen die 40 Tafeln, welche allermeist Insecten und Frassobjecte darstellen. Tafel XXXVIII, Fig. 1. giebt Abbildung der Ocellarblattgallen von *Acer rubrum* (im zugehörigen Texte auf S. 411—412 sind die Bemerkungen von Mik in Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1883 unberücksichtigt geblieben. Ref.) Drei ausführliche Register über die Namen der Thiere, der Pflanzen und der Autoren erleichtern die Benutzung des Werkes.

Ueber die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Verarbeitung aller einschlägigen amerikanischen Litteratur ein Urtheil abzugeben, ist Ref. nicht im Stande. Bezüglich der Phytoptiden-Producte ist, nach einigen vom Ref. angestellten Stichproben, diese Vollständigkeit nicht erreicht. Es fehlt z. B. das Phytoptocecidium von *Juglans nigra*, welches Martin 1885 behandelt hat (vergl. das Referat von Fr. Löw im Bot. Centralbl. Bd. XXV, S. 14), ebenso diejenigen von *Fagus ferruginea*, *Betula nigra* u. a., die von Buckhout 1883 beschrieben worden sind (gleichfalls von Löw referirt im Bot. Centralbl. Bd. XXII, S. 209). Für den Praktiker aber, für den das Werk doch in erster Linie bestimmt ist, sind diese Mängel

ganz irrelevant. Dem amerikanischen Forstmanne ist das Buch ein höchst brauchbarer Wegweiser, und auch dem europäischen Entomologen bietet es manchen dankenswerthen Fingerzeig in dem schwer übersehbaren Gebiet der amerikanischen Litteratur.

Thomas (Ohrdruf).

Hilger, A. und **Buchner, O.,** Zur chemischen Charakteristik der Bestandtheile des isländischen Mooses. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 461—464.)

Die Verff. studiren die Darstellung und chemische Charakteristik der im isländischen Moos nachgewiesenen Lichestearin- und Cetrarsäure. Sie finden, dass beide Säuren zweibasisch sind und folgende Molekularformeln besitzen:

Lichestearinsäure $C_{43} H_{76} O_{13}$
Cetrarsäure $C_{30} H_{30} O_{12}$.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Loew, O., Ueber die Giftwirkung des destillirten Wassers. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XX. 1891. p. 235.)

Verf. bemerkt zu einer Notiz von C. Aschoff (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1890. p. 115), nach welcher sich *Phaseolus vulgaris* in Nährstofflösungen, die durch Auflösen der betreffenden Nährsalze in reinem destillirtem Wasser hergestellt sind, in gesunder Weise nicht entwickelt, sondern die Pflanze durch das noch nicht näher bekannte sogenannte „Gift" des destillirten Wassers frühzeitig zu Grunde geht, dass sich eine solche Giftwirkung des destillirten Wassers auch bei Algen, besonders *Spirogyren*, beobachten lasse. — Schon Nägeli hatte zur Erklärung dieser letzten Beobachtung vor mehr als 10 Jahren eine Untersuchung angestellt, welche ergab, dass nach Abdampfen von 20 Liter destillirten Wassers dasselbe geringe Spuren von Kupfer, Blei und Zink enthielt, welche aus dem Destillationsapparate stammten und vermuthlich als Carbonate gelöst waren. Nach dem Destilliren des betreffenden Wassers aus Glaskolben war die Giftwirkung verschwunden. Das Gleiche war der Fall beim Filtriren durch Kohlenpulver oder Schwefelblumen. — Ferner zeigte sich, dass beim Destilliren aus Metallapparaten nur etwa die ersten 25 Liter die Giftwirkung auf die Algen besassen, nicht mehr jedoch das später überdestillirende Wasser, offenbar weil die dünnen Schichten der Oxyde entfernt waren. Nach Verf. dürften es nun in erster Linie Spuren Kupfer sein, welche die oben erwähnte schädliche Einwirkung ausüben, denn nach Nägeli reichten schon ein zehnmilliontel eines Kupfersalzes im Kulturwasser hin, um *Spirogyren* nach 1 bis 2 Tagen zu tödten. Bei anderen pflanzlichen Objecten dürfte vermuthlich ein ähnliches Verhalten stattfinden, wenngleich bei den Infusorien auch das aus Glasgefässen destillirte Wasser tödtlich wirkt. Hier ist wahrscheinlich der Grund in der Ent-

ziehung von Nährsalzen zu suchen, welche das destillirte Wasser im Gegensatz zu dem kalkhaltigen Quellwasser begünstigt.

Otto (Berlin).

Naudin, Ch., Description et emploi des Eucalyptus. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 141—143.)

Es ist gleichsam ein Begleitschreiben zu dem Schriftchen: „Description et emploi des Eucalyptus introduits en Europe, principalement en France et en Algérie. Second Memoire, J. Marchand, 1890, welches Charles Naudin der Academie vorlegt. Von Interesse ist die Bemerkung, dass die Villa Thuret bei Antibes die reichste Collection von lebenden *Eucalypten* in Europa enthält. Dieselbe umfasst 80 verschiedene Species, also beinahe die Hälfte der bisher bekannt gewordenen bez. angenommenen Spezies.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Algen:

De-Toni, J. B., Notiz über die Ectocarpaceen-Gattungen Entonema Reinsch und Streblonemopsis Val. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 129.)

— —, Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der echten Fucoideen. (Flora. 1891. Heft 2.)

Pilze:

Arnaud, A. et **Charrin, A.**, Recherches chimiques sur les sécrétions microbiennes. Transformation et élimination de la matière organique azotée par le bacille pyocyanique dans un milieu de culture déterminée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. No. 14. p. 755—758.)

Giard, Alfred, L'Isaria, parasite de la larve du hanneton. (l. c. 4 pp.)

Loew, O., Die chemischen Verhältnisse des Bakterienlebens. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 24. p. 789—791.)

Messea, A., Contribuzione allo studio delle ciglia dei batterii e proposta di una classificazione. (Archivio per le scienze mediche. Vol. XV. 1891. No. 2. p. 233—236.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Flechten:

Krabbe, G., Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechtengattung Cladonia. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ascomyceten. 4°. VIII, 160 pp. Mit 12 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1891. M. 24.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Klebahn, H., Ueber Wurzelanlagen unter Lenticellen bei Herminiera Elaphroxylon und Solanum Dulcamara. (Flora. 1891. Heft 2.)

Loew, E., Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüte von Apios tuberosa Mch. (l. c.)

Mazel, A., Etudes d'anatomie comparée sur les organes de végétation dans le genre Carex. Thèse. 8°. 213 pp. 8 pl. col. Genève (H. George) 1891. Fr. 8.70.

Zimmermann, A., Nochmals über die radialen Stränge der Cystolithen von Ficus elastica. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 126.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Gentil, Amb., Les Anémones de la Sarthe. (Extr. du Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Tome XXXII. 1891. p. 483.) 8°. 6 pp. Le Mans (Impr. Monnoyer) 1891.

Krause, Ernst H. L., Culturversuch mit Viola holsatica. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 128.)

Levier, E., A travers le Caucase, notes et impressions d'un botaniste. (Bibliothèque univ. et Revue suisse. 1891. No. 5.)

Meyran, Octave, Herborisations au Grand-Revard. (Extr. du Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1889.) 8°. 4 pp. Lyon (Impr. Plan) 1891.

Pin, C., Flore élémentaire, comprenant des notions de botanique, la classification et la description sommaire des familles et des genres de plantes qui croissent naturellement en France. 6e édit. 8°. 220 pp. av. fig. Paris (André-Guédon) 1891. Fr. 1.50.

Schimper, A. F. W., Botanische Mittheilungen aus den Tropen. III. Die indomalayische Strandflora. 8°. XII, 204 pp. 1 Karte und 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1891. M. 10.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bombicci, G., Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico. (Arch. per le scienze mediche. Vol. XV. 1891. No. 2. p. 195—209.)

Bourges, H., Les recherches microbiennes dans la scarlatine. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1891. No. 13. p. 146—150.)

Bruce, David, Bemerkung über die Virulenzsteigerung des Choleravibrio. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IX. 1891. No. 24. p. 786—787.)

Bunzl-Federn, E., Bemerkungen über „Wild- und Schweineseuche". (l. c. p. 787—789.)

Cameron, J. W., On a method of examining the sputum for tubercle bacilli. (Glasgow Medical Journal. 1891. No. 4. p. 283—286.)

Carter, H., A brief description of micro-organisms present in the blood of ague patients. (Transactions of the Medical and Phys. Society of Bombay. 1887/89. p. 89—105.)

Davies-Colley, N., Report of cases of anthrax or malignant pustule under the care of Mr. Davies-Colley. (Guy's Hosp. Rep. Vol. XLVII. 1891. p. 1—20.)

Dean, G., Dr. Russell's characteristic microorganism of cancer. (Lancet. 1891. Vol. I. No. 14. p. 768.)

Desanctis, G., Sulla septico-piemia e streptococchemia metastatizzante. (Osservatore. 1890. p. 573, 598.)

Diago, J., Lugar que ocupa la bacteriologia en la categoria de las ciencias. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1890. p. 559—562.)

Eraud, J. et **Hugounenq, L.,** Action de certaines couleurs d'aniline sur le développement et la virulence de quelques microbes. (Lyon méd. 1891. No. 14. p. 473—480.)

Finlay y Delgado, Estadistica de inoculaciones con mosquitos contaminados en enfermos de fiebre amarilla. (Rev. de cienc. med., Habana. 1890. p. 294.)

Freire, D., Mittheilung über Bakteriologie im Allgemeinen und über das gelbe Fieber im Besonderen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891. No. 17. p. 592—593.)

Horwitz, O., Apparent antagonism between the streptococci of erysipelas and syphilis. (Med. News. 1891. No. 12. p. 324—325.)

Kaposi, Zur Pathologie und Therapie des Favus. (Internationale klinische Rundschau. 1891. No. 13—15. p. 503—506, 545—548, 585—588.)

Klemm, P., Ueber Catgutinfection bei trockener Wundbehandlung. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLI. 1891. Heft 4. p. 902—916.)

Kossel, H., Nochmals über den angeblichen Befund von Tuberkelbacillen im Blut nach Koch'schen Injectionen. (Berliner klin. Wochenschrift. 1891. No. 19. p. 470—471.)

Lubarsch, O., Ueber die intrauterine Uebertragung pathogener Bakterien. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXIV. 1891. Heft 1. p. 47—74.)

Omeltschenko, F., Die Wirkung von äther. Oel-Dämpfen auf Typhus-, Tuberkel- und Anthrax-Bacillen. (Wratsch. 1891. No. 9, 10. p. 242—244, 271—274.) [Russisch.]

Parkes, L., The relations of saprophytic to parasitic micro-organisms. [Epidem. soc.] (Lancet. 1891. Vol. I. No. 14. p. 773—774.)

Pokroffsky, D. J., Ueber den Einfluss einiger Mittel auf die Entwicklung und den Wuchs von Aspergillus fumigatus. (Warschauer Universitäts-Nachrichten. 1890. No. 6/7. p. 374—424.) [Russisch.]

Pommay, H., De l'origine et des conditions de la virulence dans les maladies infectieuses. (Annales de micrographie. 1891. No. 5, 6. p. 220—240, 257—274.)

Quinquaud, C. E., Diagnostic du cas de farcinose à l'aide de la bactériologie et des inoculations au cobaye, au chien et à l'âne; détermination de la lésion hématique. (Annales de dermatologie et de syphiligr. 1891. No. 4. p. 305—307.)

Roberts, J. B., The relation of bacteria to practical surgery. (Journal of the American Medical Association. 1891. No. 15. p. 505—510.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Timm, H., Praktische Beiträge zum speciellen Pflanzenbau. Allerlei theils mehr, theils weniger beachtete Pflanzen, ihr Nutzen, ihre Cultur und praktische Verwendung. 8°. IV, 284 pp. Mit Illustr. Aarau (Wirz-Christen) 1891. Fr. 1.50.

Tuchschmid, A., Neue Untersuchungen über den Brennwerth verschiedener Holzarten. (Sep.-Abdr. aus Programm der Aargauer Cantonschule pro 1890/91.) 4°. 16 pp. Aarau (Sauerländer) 1891.

Personalnachrichten.

Dr. **J. B. De-Toni** in Padua ist von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Moskau zum ordentlichen Mitgliede ernannt worden.

Der Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule in Catania, Dr. **Paul Baccarini,** hat sich an der dortigen Universität für Botanik habilitirt.

Berichtigung.

In meiner Abhandlung: Beiträge zur Anatomie der *Apocynaceen* (B. C. 1890) ist *Arduina bispinosa* L. als die einzige Art genannt, welche sich in ihrem Bau wesentlich abweichend verhält. Herr Professor Radlkofer, welcher auf meine Angabe hin diese Art an unzweifelhaft authentischem Herbarmaterial untersuchte, fand dieselbe dagegen mit den allgemeinen Merkmalen der *Apocynaceen* übereinstimmend, und genaue Prüfung, welche Herr Professor Radlkofer gleichfalls vorzunehmen die Güte hatte, lehrte, dass die von mir untersuchte, in mehreren Gärten als „*Arduina bispinosa*" cultivirte Pflanze vielmehr *Damnacanthus Indicus* Gärtn. fil. ist.

Diese zu den *Rubiaceen* gehörende Pflanze ist übrigens im allgemeinen Aussehen einer *Arduina* sehr ähnlich, was bereits Decandolle (Mém. soc. Phys. et hist. nat. Genève. T. VI. 1834. S. 584) hervorhebt, und von Thunberg (Flora japonica S. 108) ist sie sogar als *Carissa spinarum* beschrieben worden.

Ich benutze diese Gelegenheit, um ferner zu berichtigen, dass statt *Echites speciosa*, *Carissa speciosa*, *Cerbera speciosa*, *Alstonia speciosa* und *Trachelospermum speciosum* hort. bot. Berol. durchweg spec. hort. bot. Berol. zu lesen ist.

Indem ich Herrn Professor Radlkofer für seine gütige Hülfe verbindlichst danke, freue ich mich constatiren zu können, dass die einzige Ausnahme, welche die Uebereinstimmung des anatomischen Baues sämmtlicher von mir untersuchten *Apocynaceen* störte, hiermit beseitigt ist.

M. Leonhard.

Anzeigen.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt über das in zweiter verbesserter und vermehrter Auflage im Verlag von T. O. Weigel Nachf. (Chr. Herm. Tauchnitz) in Leipzig erschienene Taschenwörterbuch für Botaniker und alle Freunde der Botanik bei.

Der heutigen Nummer liegen die Tafeln zu dem Original-Aufsatz von Carl Schmidt bei.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanische Gärten und Institute.

Sammlungen.

Referate.

Neue Litteratur, p. 91.

Personalnachrichten.

Berichtigung, p. 94.

Ausgegeben: 25. Juli 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 4/5. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 30/31.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Blattbau einiger xerophilen Liliifloren.

Von

Carl Schmidt

aus Brandenburg a. H.

(Fortsetzung.)

Es ist nun noch nothwendig, einige Worte über die Schutzeinrichtungen zu sagen, welche dem Druck entgegenwirken sollen, der bei eintretendem Wasserverluste in Folge des Contractionsbestrebens der Epidermis auf die zarten grünen Zellen ausgeübt wird. Am vollkommensten sind wohl in dieser Hinsicht die Blätter von *Kingia australis* gebaut, die ein besonderes, auf Druck construirtes mechanisches System ausgebildet haben. Es sind jene in ihrer Form und Function von Tschirch ausführlich beschriebenen Strebewände, die eine echte Kammerung des Pallisadengewebes bewirken, wodurch diesem zwei Vortheile geboten werden. Es sind erstens die Zellen gegen ein bei Wassermangel eintretendes Einsinken der Epidermis geschützt und zweitens sind Zellcomplexe,

die durch irgend welche Ursachen ihr Leben verloren haben, von den benachbarten getrennt und so ausser Stand gesetzt, auf die letzteren eine schädliche Einwirkung auszuüben. Eine ähnliche Bedeutung für den Schutz des grünen Gewebes hat die Einlagerung desselben in die durch die Subepidermalrippen des mechanischen Systems gebildeten Längskammern, wenn auch bei Weitem nicht der Erfolg wie im eben erwähnten Falle erzielt wird, besonders was die Abschliessung der einzelnen Partieen gegen einander angeht. Gegen ein Zusammensinken jedoch bietet auch diese Anordnung einen bedeutsamen Schutz, besonders wenn, wie das bei *Xerotes turbinata* Endl. der Fall ist, ausserdem einerseits ein dickwandiges Grundgewebe, andererseits eine äusserst starke Epidermis die Längskammern grüner Zellen begrenzen, so dass das assimilirende Gewebe gleichsam in einem festen Rahmen ausgespannt erhalten bleibt.

Hat das mechanische System eine mehr innere Lage eingenommen, so fällt natürlich der durch dasselbe gebotene Schutz fort. An die Stelle tritt bei den *Conostylis*-Arten dann wohl die äusserst feste Epidermis, welche auch bei ziemlich grossem Wasserverlust kein Einsinken erleiden dürfte, so dass also der Blattquerschnitt erhalten bleibt und so eine Quetschung der grünen Zellen ausgeschlossen ist. Wo die Oberhaut schwächer gebaut ist, ist das grüne Gewebe theilweise selbst in den Stand gesetzt, eine schützende Function zu übernehmen, wie wir offenbar bei *Chamaexeros* und *Calectasia* die Verdickung der Pallisadenzellwände auffassen dürfen; damit aber hierdurch der so nothwendige Verkehr zwischen den einzelnen Zellen nicht gar zu sehr erschwert werde, finden sich zahlreiche Poren in diesen Wänden. Als Schutz bietend ist schliesslich wohl noch das Wasserspeicherungsgewebe anzuführen, das dadurch, dass es selbst die durch die Verdunstung verursachten Verluste auf sich nimmt, die damit verbundenen verderblichen Folgen von dem Assimilationsgewebe abwendet, das grosse Schwankungen des Turgors nicht ertragen kann, ohne seine Lebensfähigkeit einzubüssen. Inwieweit die bei den meisten *Conostylis*-Arten im grünen Gewebe vorkommenden, mit braunem Inhalt versehenen grossen Zellen, ähnlich den von Volkens*) geschilderten Idioblasten als Schutzeinrichtungen aufzufassen sind, oder welche Function sie sonst haben, lasse ich vollständig dahingestellt. Diese Zellen nehmen zuweilen einen grossen Raum ein, bei *Conostylis misera* Endl. z. B. übertreffen sie an Masse das Assimilationsgewebe.

Durchlüftungssystem.

Wie wir gesehen haben, dass die Pflanze durch Reducirung der äusseren verdunstenden Fläche den Verlust von Wasser möglichst herabzudrücken sucht, so scheint sie die hierdurch erlangte Wirkung durch eine möglichste Beschränkung auch der inneren

*) Flora der ägyptisch-arabischen Wüste.

Verdunstungsfläche, der Intercellularen unterstützen zu wollen, soweit es die Rücksicht auf die ernährungsphysiologische Function derselben zulässt. Dadurch dass ein zwar reichlich ausgebildetes, doch nur aus engen Spalten bestehendes Durchlüftungssystem vorhanden ist, scheint mir im gegebenen Falle, wie fast bei allen Wüstenpflanzen, beiden Anforderungen Rechnung getragen zu sein, indem einerseits eine genügende Zufuhr von Kohlensäure ermöglicht ist, andererseits Rücksicht auf diejenigen Factoren genommen wird, welche eine Steigerung der Transpiration bedeuten.*) Diese Thatsache kommt in dem vollständigen Fehlen eines specifischen Schwammparenchyms mit seinen weiten Interstitien zum Ausdruck. Die das Assimilationsgewebe aufbauenden Zellen von langgestreckter resp. isodiametrischer Form besitzen in der Mehrzahl der Fälle ein aus engen Bahnen bestehendes Intercellularsystem. Ein Flächenschnitt, der also die senkrecht zur Blattfläche gestellten Elemente des grünen Gewebes quer durchschneidet, zeigt uns daher, dass die rundlichen Pallisadenzellen unter einander möglichst fest nach allen Seiten verbunden sind; die Intercellularen treten nur als kleine dreieckige Spalten an den Zellecken auf. Ein anderes Bild erhalten wir bei *Xanthorrhoea*, *Xerotes turbinata* und *Xerotes glauca*, und ich kann dem nicht beipflichten, was Tschirch in Betreff des Assimilationsgewebes von *Xanthorrhoea* im Verhältniss zu dem von *Kingia* sagt, dass es nämlich aus viel fester aneinander gelagerten Zellen bestehe. Bei Betrachtung eines Querschnittes könnte man wohl zu einem solchen Resultat kommen, da hier die Zellen allseitig dicht aneinander schliessen und von Interstitien nichts zu bemerken ist. Auf Längs- und Flächenschnitten dagegen erkennt man, dass der Bau des Gewebes ein verhältnissmässig lockerer ist, da in der Längsrichtung des Organes jede Zelle von der folgenden in ihrer ganzen Fläche durch einen ziemlich grossen Intercellularraum getrennt ist. Es hat zuweilen den Anschein, als ob das grüne Gewebe in Diaphragmen angeordnet sei, die durch Lufträume von einander geschieden sind. Dasselbe Verhalten zeigen auch die beiden oben genannten *Xerotes*-Arten. Die Nachtheile, die bei einer solchen Ausbildung des Intercellularsystems durch Steigerung der Verdunstung hervorgerufen werden könnten, sind zur Genüge aufgehoben durch die starke Epidermis und durch Einrichtungen am Spaltöffnungsapparat, die weiter unten besprochen werden sollen.

Ebensowenig kann ich die Ansicht theilen, die Tschirch über jene parallel zur Blattfläche verlaufenden Gürtelkanäle geäussert hat, welche der Autor bei einigen australischen Pflanzen, unter anderen auch bei *Kingia* gefunden hat und deren Wirkung er folgendermaassen beschreibt**): „Durch diese Einrichtung muss der Wasserdampf offenbar, um vom Innern des Blattes nach aussen zu gelangen, einen weit längeren Weg zurücklegen, indem

*) Volkens l. c. p. 74.

**) Tschirch: Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, Linnaea IX. 1880—82.

er, statt in gerader oder gewundener Linie, in Zickzackbahnen das Gewebe durchzieht.“ Dies wäre ganz richtig, wenn ausser den Gürtelkanälen keine anderen Intercellularen vorhanden wären; so aber finden sich in regelmässigster Ausbildung daneben noch jene längs der chlorophyllführenden Zellen verlaufenden Spalten, die also dem Wasserdampf die Möglichkeit geben, direkt nach aussen zu gelangen, ohne in jene Zickzackbahnen einzutreten. Vielmehr glaube ich, dass durch die erwähnte Einrichtung, besser als durch Längsspalten allein, der Kohlensäure der Luft die Möglichkeit gegeben ist, auf einer möglichst grossen Fläche in das Innere der grünen Zellen einzudringen und so die Assimilation zu steigern. Ausser bei *Kingia* habe ich diese Gürtelkanäle, immer vereint mit Längsspalten, bei einer ziemlichen Anzahl der untersuchten Arten beobachtet, darunter in sehr schöner Ausbildung bei *Xerotes fragrans* F. Muell., *X. spartea* Endl., *Calectasia*, *Conostylis graminea* (Fig. 16) Endl. und *C. filifolia* F. Muell.

Neben Cuticularisirung der Epidermisszellwände bieten sicher die Ausführungsgänge des Intercellularsystems, die Stomata, den wirksamsten Schutz gegen allzu starke Abgabe von Wasserdampf. Dass sich gerade in der Lage, Vertheilung und Form derselben die mannichfachsten Anpassungen an Klima und Standort erkennen lassen, ist von verschiedenen Autoren ausführlich nachgewiesen worden. Viele dieser Anpassungsmerkmale kehren denn auch bei den von mir untersuchten Pflanzen wieder, und zwar natürlich diejenigen, die einen besonderen Schutz gegen übermässige Verdunstung gewähren.

Vorausschicken will ich hier, dass die Orientirung der Stomata nie eine unregelmässige ist, sondern dass die Längsrichtung derselben zur Längsrichtung des Blattes immer parallel läuft, sodass auf dem Querschnitt des betreffenden Organes auch nur Querschnitte der Spaltöffnungen auftreten. Entsprechend der isolateralen Anlage des grünen Gewebes finden sich bei allen Arten auch die Spalten auf Ober- und Unterseite resp. ringsherum in gleichmässiger Vertheilung und von gleicher Bauart. Ausgenommen sind hiervon natürlich die *Dasypogon*-Arten, wo sich die Stomata nur auf der mit grünem Gewebe versehenen Blattunterseite finden.

Was den besonderen Bau der Schliesszellen anbetrifft, so sind mit wenigen Ausnahmen die Verdickungsleisten auf der Bauchseite sowohl oben wie unten ausserordentlich stark entwickelt, so dass hier nur in der Mitte ein ganz schmaler unverdickter Streifen übrigbleibt (Fig. 16). Wenig entwickelt sind diese Leisten allein bei einigen mit Speichergewebe versehenen Pflanzen, den *Haemodorum*- und *Sansevieria*-Arten (Fig. 17), wo das Lumen der Schliesszellen fast kreisförmig ist, während es in allen übrigen Fällen nach der Bauchseite hin spitz zuläuft; auf der Rückseite ist es mehr oder weniger erweitert. Bei den Gattungen *Xanthorrhoea*, *Chamaexeros*, *Xerotes* und *Acanthocarpus* z. B. ist die ganze Rückenseite unverdickt, so dass das Lumen auf dem Querschnitt fast die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks annimmt, dessen

Basis, eben jene Rückenseite, etwas nach aussen gewölbt (Fig. 18) ist. Eine wesentlich andere Form weisen dagegen die Schliesszellenlumina der Arten von *Dasypogon*, *Kingia*, *Calectasia* und *Conostylis* auf (Fig. 16); hier erstreckt sich nämlich die leistenförmige Verdickung von der Bauchseite sowohl oben wie unten in fast gleicher Stärke über die Aussen- und Innenwand der Schliesszellen bis zur Rückenseite, so dass nur eine kurze Strecke der letzteren dünn bleibt, das Lumen also fast spaltenförmig wird.

Betrachten wir nun die Art und Weise, wie die Stomata durch ihre Lagerung resp. durch ihren Bau der Pflanze Schutz gegen zu starke Verdunstung gewähren, so treten uns die mannichfachsten Verhältnisse entgegen. Den einfachsten Fall stellen diejenigen Arten dar, wo die obere Cuticularleiste stark emporgezogen ist, so dass sie im Querschnitt die Form eines mehr oder weniger übergeneigten Hörnchens annimmt. Es wird hierdurch über der eigentlichen Centralspalte ein sogenannter Vorhof, ein luftstiller Raum gebildet, welcher allerdings die Verdunstung etwas verlangsamt. Dieser Fall wird durch *Dasypogon* und *Calectasia* repräsentirt. Stärker wirkt diese Einrichtung schon dann, wenn sich auch auf der Unterseite eine derartig gestaltete Cuticularleiste findet, in welchem Falle der Wasserdampf drei Durchgänge zu passiren hat, ehe er die äussere Atmosphäre erreicht. Hierher gehören die Arten der Gattungen *Conostylis*, *Anigozanthes* und *Tribonanthes*, ferner *Chamaexeros fimbriata* und *Ch. Serra* (Fig. 18), bei denen durch die sehr lang emporgezogenen äusseren Leisten die Einrichtung noch etwas wirksamer gemacht wird, und endlich *Xanthorrhoea* und *Kingia*. Die letzteren beiden weisen ausserdem noch eine besser wirkende Schutzvorrichtung auf, nämlich die von Tschirch beschriebene Schutzzelle in der Atemhöhle von *Kingia* und die Auswüchse der zweiten Epidermisschicht bei *Xanthorrhoea*. Ein höherer Grad der Anpassung zeigt sich in den Fällen, wo der durch Bildung des Vorhofes hergestellte luftstille Raum dadurch vergrössert wird, dass sich von den benachbarten Zellen einzelne Ausstülpungen (*Xerotes Sonderi*, *Ophiopogon*) oder Haare (*Conostylis aculeata*) über die hier noch in der Fläche liegende Spalte hinüberwölben. Bei den jetzt zu besprechendeu Formen sind dann die Stomata stets unter die Oberfläche gerückt. Dies geschieht einmal dadurch, dass die bedeutend kleineren Schliesszellen sich nicht im oberen Theile, sondern in der Mitte oder ganz unten an die höheren Epidermiszellen anlehnen, so dass sich die letzteren theilweise über die Spalten hinüberwölben. Sehr wirksam ist diese Einrichtung bei *Sansevieria*, *Xerotes spartea*, *X. turbinata*, *X. multiflora* und *X. pauciflora*, wo der Eingang zu der äusseren Atemhöhle durch die wallartig hervorspringenden Wände der benachbarten Oberhautzellen bedeutend verengert wird (Fig. 17). Der grösste Effekt wird aber dadurch erreicht, dass die Spaltöffnungen in Längsrillen angeordnet sind, deren Oeffnungen sich bei eintretender starker Verdunstung verengern. Meist finden sich die Spalten

nur am Grunde oder dem unteren Theile dieser Furchen, was schon deshalb erklärlich ist, weil sich von den, die hervorstehenden Prismen ausfüllenden, Bastrippen aus sehr häufig 1—2 Schichten von Zellen der Epidermis entlang bis zur Hälfte der Rillenböschung hinab erstrecken, so dass in diesen Partieen die Stomata nutzlos wären. Die Furchen sind nun entweder ganz kahl (*Xerotes micrantha*, *Conostylis Preissii*, *C. bracteata*) oder ihre Ränder sind durch Haare überwölbt (*Acanthocarpus Preissii* und *Conostylis filifolia*), oder aber das ganze Innere derselben ist von einem Haargewirr angefüllt wie bei *Xerotes ammophila*, *X. fragrans*, *X. leucocephala*, *Conostylis propinqua*, *C. dealbata*, *C. bromelioides* und *Blancoa canescens*, womit wohl der stärkste Schutz erreicht ist, der der Pflanze durch die Lage der Stomata gegen übermässige Transpiration geboten werden kann.

Während also, wie aus dem bisher Gesagten hervorgeht, die Stomata, wenn sich irgendwie die Möglichkeit bietet, eine geschützte Lage einnehmen, finden wir gerade den entgegengesetzten Fall bei *Conostylis Androstemma* F. Muell. (Fig. 19). Obgleich hier wie bei so vielen verwandten Arten das rundliche Blatt mit Längsfurchen versehen ist, nimmt jedoch das grüne Gewebe nicht den in diesem Falle gewöhnlichen Platz um die Rillen herum ein, sondern es füllt die hervorstehenden Prismen aus, wo wir sonst das mechanische Gewebe zu finden gewohnt sind. Wenn auch das Assimilationsgewebe hierdurch die möglich günstigste Lage zum Licht erhält, so sind doch auch wiederum die Spalten ganz aus den Rillen hinaus auf die Aussenseite gerückt worden, so dass sie als Schutzmittel nur die schwach ausgebildeten Hörnchen besitzen. Auch das mechanische System erleidet dadurch eine Herabsetzung seiner Leistungsfähigkeit, da die Rippen erst am Grunde der Rillen ansetzen, also eine mehr nach innen geschobene Lage einnehmen. Wir haben hier also einen Fall, wo im Kampfe um den bevorzugten Platz das grüne Gewebe aus irgend welchem Grunde die Oberhand über sonstige Rücksichten gewonnen hat.

Zum Schluss dieses Kapitels will ich einige Bemerkungen über die sogenannten Nebenzellen anfügen. Ausser bei den Arten, deren Epidermiszellen ganz zarte oder doch nur wenig verdickte Membranen besitzen, ist die Form der zur Seite der Spalten liegenden Zellen meist ziemlich abweichend von der der übrigen Oberhautelemente. Sehr auffallend ist diese Verschiedenheit bei der Gattung *Chamaexeros*, vor allem aber bei den *Conostylis*-Arten (Fig. 16), wo, wie in einem früheren Kapitel beschrieben wurde, das Lumen der Epidermiszellen auch über dem grünen Gewebe, also in der Spaltenregion, fast vollständig verschwindet. In diesem Falle sind die Wände der den Stomata benachbarten Zellen entweder ganz unverdickt (*Conostylis*), oder es sind doch mehr oder minder grosse Wandstücke von der Verdickung ausgeschlossen (*Chamaexeros*). Man darf wohl annehmen, dass dieses Auftreten der Nebenzellen mit der Function der Spalten insofern zu thun hat, als durch dieselben die Oeffnungsbewegung ermöglicht wird. Wären diese dünnwandigen Zellen nicht vorhanden, so könnte

man sich bei der Starrheit der Epidermis, bei dem starken Bau der Schliesszellen, besonders bei ihrem spaltenförmigen Lumen kaum ein ausreichendes Oeffnen derselben erklären. Ferner führt durch diese Nebenzellen auch wohl hauptsächlich der Weg, der den Verkehr zwischen den Schliesszellen und dem saftigen Gewebe des Blattes vermittelt. Sicher glaube ich dies für *Chamaexeros fimbriata* annehmen zu dürfen. Zwar sind die Wände der Nebenzellen dort, wo sie an das Pallisadengewebe stossen, etwas verdickt; doch ist dieser Nachtheil dadurch aufgehoben, dass sich gerade hier eine äusserst grosse Anzahl von Poren (Fig. 18) findet, die für einen regen Verkehr sprechen.

Leitungssystem.

Die Lagerung der die Leitbahnen bildenden Gewebe scheint in hohem Grade von dem Bestreben beherrscht zu sein, möglichst in die Nähe des Assimilationssystems zu gelangen; es ist dieses Bestreben auch ganz erklärlich, da die Bündel einerseits den grünen Zellen das nothwendige Wasser und Nährmaterial zuzuführen, andererseits die in jenen erzeugten Assimilationsproducte fortzuleiten haben. Eine Ausnahme in Betreff der Lage des Mestoms machen die *Xanthorrhoea-* und *Sansevieria*-Arten, bei denen die Bündel sich über den ganzen Querschnitt des Organes zerstreut vorfinden, ohne dass sich eine bestimmte Anordnung erkennen liesse. In allen übrigen Fällen dagegen ist die Lage des Mestoms eine ganz regelmässige. Betrachten wir zuerst die cylindrischen resp. prismatischen Organe. Hier sehen wir die Bündel immer in peripherischer Anordnung, sei es ganz vom grünen Gewebe umgeben (*Haemodorum paniculatum*) oder auf der Grenze zwischen diesem und dem chlorophyllfreien Grundgewebe (*Tribonanthes odora*, *Conostylis Androstemma*, *C. involucrata*, *C. filifolia*, *Xerotes turbinata* und *Xerotes spartea*). Bei *Conostylis vaginata* sind sie zwar ganz in das Grundgewebe eingebettet, aber doch nur durch eine oder wenige Zelllagen desselben vom grünen Gewebe getrennt. Gleiche Lage haben auch die kleineren Bündel der cylindrischen Organe von *Chamaexeros fimbriata*, wo sich diese auf der oberen Seite an die Spitze der I-förmigen Träger anschliessen, auf der unteren Seite zwischen den Enden derselben gelegen sind. Die grösseren Bündel dagegen liegen bei dieser Art in der Mittelzone des Blattes, indem sie die Füllung der Gurtungen ausmachen. Diese letztere Lage ist, wie wir schon bei Besprechung des mechanischen Systems gesehen haben, für die flachen Organe fast aller übrigen Gattungen die Regel (Fig. 13); der Siebtheil liegt hier stets nach der Unterseite hin. Die Arten von *Conostylis*, *Blancoa*, *Anigozanthes*, *Haemodorum* und *Phlebocarya* dagegen weisen insofern eine Aehnlichkeit mit den ebenfalls mit reitenden Blättern versehenen *Iridaceen* auf, als sich auch hier die Gefässbündel in zwei Reihen an der Ober- und Unterseite des Blattes finden (Fig. 10, 11, 12), entweder ganz vom Assimilationsgewebe umgeben oder doch an der Grenze dieses und des Grundparenchyms. Auf dem Quer-

schnitt wechseln immer ein grosses und ein kleines Bündel ab und zwar so, dass bei Uebereinanderlagerung derselben einmal oben ein grosses, unten ein kleines liegt, daneben aber das Umgekehrte statthat. Das Leptom ist hier wie bei den zuerst beschriebenen peripherischen Bündeln stets nach aussen gerichtet.

Wie meist in den oberirdischen Organen der Monokotyledonen, ist auch im vorliegenden Falle der collaterale Typus der vorherrschende, wenigstens finden wir ihn bei allen grösseren Leitbündeln; die kleineren sind zuweilen concentrisch angelegt, indem Tracheiden rings das Leptom umgeben, wie wir es z. B. bei den schon erwähnten äusseren Bündeln von *Chamaexeros fimbriata* beobachten. Was die Querschnittsform des Mestoms angeht, so weicht diese meist von der gewöhnlichen kreisförmigen resp. elliptischen ab. Die Abweichung wird dadurch hervorgerufen, dass die Bastbelege nicht einfach sichelförmig Leptom und Hadrom umfassen; sondern die letzteren, besonders das Hadrom, erstrecken sich spitz zulaufend weit in die Belege hinein (Fig. 13), so dass die Bündel zwar eine symmetrische, aber unregelmässige Gestalt erhalten. Es wird hierdurch der Schutz, den die Bastbelege den zarten Elementen gewähren, ein ausgiebigerer, als wenn sie nur als schmale Schienen das Mestom begleiteten. Die Lage der einzelnen, das Leitbündel zusammensetzenden Elemente ist in den meisten Fällen die bei den Monokotyledonen gewöhnliche und es spricht sich darin, wie Kny hervorhebt, eine entschiedene Neigung zu symmetrischer Anordnung aus.*) Das Hadrom wird aus Holzparenchym, Tracheiden und kleineren Ring- resp. Spiralgefässen gebildet; grössere Gefässe mit Netzverdickungen kommen nicht bei vielen Formen vor. Die dünnwandigen, sehr porösen Parenchymzellen liegen meist den Schenkeln des Bastbeleges an, die kleineren Gefässe bilden in der Mittellinie des Holztheils eine zusammenhängende Schicht, an die sich nach dem Leptom zu, wenn sie überhaupt vorhanden sind, rechts und links die grösseren Gefässe anlegen. Den übrigen, meist grösseren Theil des Hadroms füllen die in der Mehrzahl der Fälle stark verdickten, mit Hoftüpfeln versehenen Tracheiden aus. Das Leptom, das bei *Calectasia* und *Conostylis* schwach entwickelt ist, besteht aus Siebröhren und den Geleitzellen. Die Durchgänge durch die weit um Leptom und Hadrom herumgreifenden Bastelemente sind meist sehr eng; sie sind in der Mehrzahl der Fälle, z. B. bei allen *Conostylis*-Arten, nur aus Tracheiden (Fig. 15) gebildet, die den Bastring durchbrechend an die Parenchymscheide herantreten. Auch hier sind diese permeabeln Durchgänge, wie es Schwendener**) betont hat, immer auf der Grenze von Leptom und Hadrom gelegen. Dass sie gerade aus Tracheiden gebildet sind, deutet wohl darauf hin, dass die Pflanze eine Unterbrechung in dem schützenden

---

*) Kny: Abweichungen im Bau der Leitbündel der Monokotyledonen, Verh. des bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 1881.

**) Schwendener: Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen, Abh. d. Kgl. Acad. d. Wiss. 1882.

Bastringe möglichst vermeiden will, was durch die angewendete Zellform am leichtesten geschieht, ohne doch der Leitungsfähigkeit Abbruch zu thun; denn in den Tracheiden haben wir die Zellform, bei der durch Anlage von Hoftüpfeln möglichst grosse Diffusionsfläche mit entsprechender Festigkeit vereinigt ist.

Gehen wir nun zu einigen Unregelmässigkeiten im Bau der Bündel über, so ist zuerst jenes Vorkommen zu erwähnen, das von Russow*) für *Xanthorrhoea australis* beschrieben ist; das Phloëm ist hier nämlich durch eine von dem nur schwachen Bastbelege ausgehende Brücke in zwei Theile geschieden, die median zur Längsachse des Bündels angeordnet sind. Diese Einrichtung, die ich noch bei *Lanaria plumosa* gefunden habe, hat Kny als einen Schutz der zartwandigen Elemente des Phloëms gegen Zusammendrücken gedeutet, welcher Gefahr sie wegen ihrer Lage zwischen dem Belege und den starken Hadromelementen bei Turgorschwankungen leicht ausgesetzt wären, wenn diese beiden nicht durch die eingeschobene Bastbrücke in gleichem Abstand gehalten würden. Gegen seitlichen Druck sind die beiden Theile des Leptoms nicht wie gewöhnlich durch Bast geschützt, sondern durch starkwandige Elemente des Hadroms, Gefässe und Tracheiden, die an der Aussenseite um die beiden Siebtheile herumgreifen.

Eine andere Eigenthümlichkeit ist ebenfalls schon geschildert worden und zwar von Kny für *Ophiopogon*. Auf dem Querschnitt erblickt man im Leptom zwischen den sonst ganz zarten Elementen zerstreut sehr dickwandige, poröse Zellen, die dem Bast äusserst ähnlich sehen, aber bedeutend mehr Poren aufweisen als dieser. Dasselbe habe ich in mehreren anderen Fällen beobachtet, z. B. bei *Phlebocarya ciliata*, *Chamaexeros Serra* und *Ch. fimbriata*, ferner bei allen Arten der Gattung *Xerotes*, wo sie im Phloëm von *X. turbinata* und *X. multiflora* nur sehr schwach, bei *X. fragrans* und den meisten anderen äusserst zahlreich auftreten (Fig. 20). Kny beschreibt dieses Vorkommen bei *Ophiopogon* in der oben erwähnten Abhandlung folgendermaassen: „Ich finde hier nicht, wie Russow angiebt, den Phloëmtheil in radialer Richtung gleichsam in zwei Hälften durch die verdickten Zellen gespalten, sondern im erwachsenen Bündel des Blattes den Weichbast auf relativ wenige zartwandige Zellen reducirt, welche theils vereinzelt, theils in Gruppen von zwei oder wenig mehr dem sich unmittelbar an das Xylem nach aussen anschliessenden Sklerenchymgewebe eingestreut sind.“ Durch diese Darstellung wird bei der für beide Zellformen gewählten gleichen Benennung der Anschein erweckt, als ob die dickwandigen Zellen im Leptom identisch wären mit den die Belege bildenden Bastzellen. Dem ist aber nicht so, und der Unterschied wird auf einem Längsschnitt ganz deutlich. Während nämlich die Zellen der Belege vollständig prosenchymatisch gestreckt sind und nur verhältnissmässig wenige schief gestellte, spaltenförmige Poren aufweisen, haben jene Zellen des Phloëms eine wenn auch langgestreckte, so doch meist parenchymatische,

*) Russow: Betrachtungen über das Leitbündel und Grundgewebe. 1875.

selten etwas zugespitzte Gestalt; vor allem aber sind die Poren äusserst zahlreich und stets von rundlicher Form. Besonders schön sind diese Verhältnisse bei *Xerotes* zu beobachten. Es gilt also auch für diese Fälle die Regel, die Schwendener in Bezug auf den Bau der Monokotylengefässbündel aufgestellt hat, dass echte Bastzellen nie innerhalb derselben zu finden sind.

Ein ähnliches Verhalten zeigen die Bündel von *Kingia* und *Dasypogon;* wir erhalten hier dasselbe Querschnittsbild, wie es Kny*) für einige *Pandanus*-Arten gegeben hat: „Das letzte grosse Gefäss des Holzkörpers oder eine Gruppe von wenigen Gefässen wird allseitig von Sklerenchymzellen umfasst und dadurch von dem übrigen Theil des Holzkörpers getrennt. Diesem Sklerenchym ist der Weichbast in mehr oder weniger zahlreichen kleinen Gruppen eingestreut.“ Dieser Beschreibung entspricht auch die Anordnung der Elemente in den Bündeln von *Kingia* und *Dasypogon*, doch sind hier jene dickwandigen Zellen ebenfalls nur verdickte parenchymatische Leptomelemente, so dass das grosse Gefäss nicht mitten im Sklerenchym liegt, sondern durch Phloëmtheile vom übrigen Holzkörper getrennt ist. Noch in anderer Hinsicht ist die Bündelanlage von *Kingia* interessant (Fig. 21). Betrachtet man den Querschnitt des Blattes, so erblickt man jenes oben beschriebene Bündel rings herum von Bast umgeben, während sich seitwärts in derselben Höhe an die Aussenseiten der Bastrippen je eine kleine Gruppe von Zellen anlegt, die sowohl aus zartwandigen als auch aus verdickten Elementen besteht; die zartwandigen liegen immer nach derselben Seite hin wie das Leptom des Hauptbündels, die dickwandigen zeigen oft behöfte Poren, so dass man wohl annehmen darf, Leptom und Hadrom kleiner Bündel vor sich zu haben. Zuweilen erblickt man nun auf günstigen Querschnitten, wie der sonst ununterbrochene Bastring seitlich aufgehoben und eine Verbindung zwischen dem Hauptbündel und den anliegenden kleineren durch Mestomelemente hergestellt ist. Man kann also hier auch nur ein einziges Bündel annehmen, von dem auf weite Strecken durch dazwischen geschobenen Bast seitliche Theile abgetrennt sind, die dann an einigen Stellen durch Querverbindungen mit der Hauptmasse im Zusammenhang geblieben sind. Ein ganz ähnliches Verhalten wurde bei *Calectasia* und *Dasypogon* beobachtet.

Schliesslich ist noch eine Eigenthümlichkeit zu erwähnen, die mehrmals bei *Conostylis*-Arten, z. B. sehr deutlich bei *C. setosa* und *C. Androstemma* wahrgenommen wurde. Die die seitlichen Durchgangsstellen bildenden Tracheiden hören hier nicht an der Parenchymscheide auf, sondern greifen zwischen dieser und dem Belege des Leptoms in einer Schicht weit um den letzteren herum, so dass zuweilen die ganze äussere Zelllage dieser Belege von Tracheiden gebildet ist (Fig. 15). Auf dem Querschnitt unterscheiden sich diese Zellen ausser durch die behöften Poren durch ihr grösseres, rundliches Lumen von den stärker verdickten Elementen des Bastes. Interessant ist es, bei den verschiedenen

*) l. c. p. 101.

Bündeln hier den Uebergang vom collateralen zum concentrischen Typus beobachten zu können. Während in dem oben beschriebenen Falle, der die grösseren Bündel betrifft, die den Leptombeleg umgebenden Tracheiden vom Leptom selbst durch Bastelemente getrennt sind, schwinden diese letzteren bei den kleineren Bündeln immer mehr, bis sie zuletzt bei den kleinsten ganz fortfallen und dann die Tracheiden statt des Beleges das Leptom umgeben, das also dann ringsum von Hadromelementen eingeschlossen ist.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Altmann, Thermoregulator neuer Construction. Mit 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 24. p. 791—792.)

Aubert, E., Nouvel appareil de MM. G. Bonnet et L. Mangin pour l'analyse des gaz. Notice. (Extrait de la Revue générale de botanique. Tome III. 1891.) 8°. 6 pp. et planche. Paris 1891.

Beyerinck, M. W., Verfahren zum Nachweise der Säureabsonderung bei Mikrobien. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IX. 1891. No. 24. p. 781—786.)

Kaufmann, P., Ueber eine neue Anwendung des Safranins. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 22. p. 717—718.)

Roux, Sur un régulateur de température applicable aux étuves. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 3. p. 158—162.)

Saccardo, P. A., L'invenzione del microscopio composto. Dati e commenti. (Malpighia. Vol. V. 1891. p. 40.)

Schleichert, F., Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. Unter Zugrundelegung von Detmer's Pflanzenphysiologischem Praktikum bearbeitet. 8°. VIII, 152 pp. 52 Figuren. Langensalza (Beyer & Söhne) 1891. M. 2.—

Unna, P. G., Der Dampftrichter. Mit 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. 1891. No. 23. p. 749—752.)

Referate.

Reinhard, L., Zur Entwicklungsgeschichte der *Gloeochaete Wittrockiana* Lagerh. (VIII. Congress russischer Naturforscher u. Aerzte. Botanik. pag. 13. — St. Petersburg 1890.) [Russisch].

Verf. beschreibt kurz den Bau dieser von Lagerheim entdeckten und zu den *Chroococcaceen* gestellten Alge. Sie findet sich auf verschiedenen Gegenständen unter Wasser, einzeln oder in Kolonien von 2, 4 oder 8 Zellen. Jede Zelle ist mit zwei langen Borsten versehen. Sie enthält kleine ovale Chloroplasten, die sich durch Querdurchschnürung vermehren, und einen ziemlich grossen Zell-

kern. Die vegetative Vermehrung geschieht durch Längstheilung, wobei jede Tochterzelle eine Borste erhält, während die zweite Borste sich nach der Theilung neu bildet. Die reproductive Vermehrung geschieht durch Zoosporen von oval-cylindrischer Form, die nur sehr kurze Zeit schwärmen; sie entwickeln sich durch Vollbildung, indem aus dem gesammten Inhalt der Mutterzelle nur 1 Zoospore entsteht.

Hiernach ist die Alge nicht zu den *Chroococcaceen*, sondern zu den *Palmellaceen* zu stellen, und steht der Gattung *Tetraspora* am nächsten.

Rothert (Kazan).

Fischer, Alf., Die Plasmolyse der Bakterien. (Berichte der k. sächs. Gesellsch. der Wissensch. Mathem.-physik. Classe. 1891. p. 52—74. Mit 1 Tafel.)

Während die meisten Angaben dahin lauten, dass die Bakterienzelle von einem ziemlich dichten gleichmässigen Plasma erfüllt ist, fand Verf., dass schon durch $^3/_4$- oder $1^0/_0$ige NaCl-Lösung bei fast allen Bakterien leicht Plasmolyse hervorzurufen ist. Das Plasma zieht sich dann bei stäbchenförmigen Zellen in 1 oder 2, auch 3 bis 4 runde Klumpen zusammen, muss also vorher viel Zellsaft eingeschlossen haben. Diese plasmolytischen Erscheinungen, welche jedenfalls schon bei dem Eintrocknen auf dem Deckglas eintreten können, sind gewiss oft von den Beobachtern mit Sporenbildung verwechselt worden; so besonders beim Typhusbacillus. Ausser diesem zählt Verf. noch 16 andere Formen auf, bei welchen er Plasmolyse eintreten lassen konnte. In einem zweiten Kapitel bespricht Verf. die natürliche Plasmolyse der Bakterien im erkrankten Organismus und in Culturen. Beide Fälle wurden sicher beobachtet an der Kaninchen-Streptothrix; es ist aber anzunehmen, dass auch andere pathogene Bakterien im kranken Organismus und die Bakterien in alten Culturen beim Verdunsten des Wassers Bedingungen ausgesetzt werden, durch die Plasmolyse hervorgerufen werden kann.

Aus den Beobachtungen lassen sich Schlüsse ziehen auf Inhalt und Membran der Bakterienzelle. Es zeigt sich, dass der Inhalt derselben entgegen der bisherigen Annahme sehr leicht bei den Präparationsmethoden verändert wird. Ferner liefert uns die Plasmolyse ein Mittel zur Entscheidung, ob die beobachteten Bakterien noch lebendig sind. Verf. kritisirt nun die Angaben von Ernst und Bütschli über die Bakterienzelle und tritt besonders Letzterem gegenüber, indem er sowohl aus theoretischen Gründen das Vorkommen eines so grossen Kernes bei den niedersten Pflanzen für sehr unwahrscheinlich erklärt, als auch B.'s Beobachtungen anders deutet: das, was B. für den grossen Kern erklärt, ist nach Verf. nur die Hauptmasse des contrahirten Plasmas, das durch feine Fäden (B.'s Wabenkammerwände) mit der Membran in Verbindung bleibt. Für die Membran ergiebt sich, dass sie eine sehr geringe Durchlässigkeit für tödtende Substanzen besitzt: z. B. ruft eine Kochsalzlösung, in der Jod gelöst ist, noch Plasmolyse hervor, in-

dem erstere viel schneller eindringt, als das letztere, was bei anderen Pflanzenzellen nicht der Fall ist

Verf. gedenkt diese interessanten und vielversprechenden Untersuchungen fortzusetzen.

Möbius (Heidelberg).

Loew, O., Ueber das Verhalten niederer Pilze gegen verschiedene anorganische Stickstoffverbindungen. (Biolog. Centralblatt. Bd. X. 1890. Nr. 19 und 20. p. 577—591.)

In dieser interessanten Arbeit behandelt Verf. zunächst die Frage nach der Synthese des Eiweisses. Nach seiner Theorie muss der C in der Form von CH_2O oder einer ähnlichen einfachen Verbindung geboten sein, während von den anorganischen N-Verbindungen nur solche Verwendung finden, die in den Zellen leicht zu Ammoniak werden. Das dem NH_3 so nahe stehende Hydroxylamin erweist sich als ein intensives Gift für das Plasma, ebenso das Diamid in seinen Salzen — in Nährlösungen, die 0,02—0,5% Diamidsulfat enthielten, entwickelten sich keine Spaltpilze. Verf. glaubt dies Verhalten darauf begründet, dass diese Stoffe leicht mit den Aldehydgruppen, deren Bestand für das lebendige Eiweiss charakteristisch sein soll, in Reaction treten.

Der nächste Abschnitt behandelt die Ernährung der Pilze mit Nitraten. Es wird zunächst erwiesen, dass bei Schimmelpilzen das Licht keinen entschiedenen Einfluss auf die Eiweissbildung ausübt, deswegen sei es auch für die grünen Pflanzen wahrscheinlich, dass die letztere nicht durch das Licht gefördert oder bedingt ist. Auffallend ist, dass die grünen Pflanzen mit Ammoniaksalzen nicht so gut ernährt werden, als mit Nitraten, obgleich diese zur Eiweissbildung doch erst in Nitrite und Ammoniak reducirt werden müssen. Auch auf Schimmel- und Spaltpilze wirken Nitrate besser, als Ammoniaksalze, wenn wasserstoffreiche Körper und labile Verbindungen nebenbei als Nährstoffe vorhanden sind. Zunächst bilden sich aus den Nitraten nachweisbar Nitrite, während die Reduction zu Ammoniak in grösserem Maasse, als unbedingt zur Eiweissbildung nöthig ist, von speciellen Verhältnissen abhängt (Art der Bakterien, Gährfähigkeit?). Die Minderwerthigkeit der Ammoniaksalze bei höheren Pflanzen zur N- Nahrung kann daher rühren, dass jene, über ein gewisses Maass zugeführt, vielleicht einen schädlichen Einfluss äussern. Schliesslich handelt es sich um die Entwicklung freien Stickstoffs bei Gährungen. Dieselbe ist bedingt durch Bildung von Nitriten, ob diese aber mit Ammoniak oder Amidosäuren in Reaction treten müssen, liess sich nicht entscheiden; offenbar spielt auch die specifische Eigenschaft der Bakterien eine Rolle dabei. Hieran wird dann noch eine Erörterung über die Assimilation des freien N geknüpft; dass sie möglich ist, geht schon daraus hervor, dass auch Platinmohr bei Gegenwart starker Basen den N zur Reaction mit Wasser veranlassen kann. Dass die Leguminosenbakterien den freien N in Nährlösungen assimiliren, konnte Verf. nicht nachweisen, weil

ihm die Cultur jener Mikroben in stickstofffreien Nährlösungen nicht gelang. Auch *Nostoc* zeigte, in stickstofffreier Nährlösung und von NH_3 völlig gereinigter Luft gezüchtet, keine Spur von Vermehrung, weshalb Verf. vermuthet, dass bei den Versuchen Prantl's, die ein anderes Resultat gaben, etwas NH_3 aus der Luft in die Culturgefässe gelangte. Bezüglich der Leguminosenbakterien neigt Verf. zu der Ansicht, dass nicht sie den freien N assimiliren, sondern dass sie gewisse Reizstoffe ausscheiden, welche die Zellen der Leguminosen zu dieser chemischen Thätigkeit anregen.

Möbius (Heidelberg).

Nencki, M., Die isomeren Milchsäuren als Erkennungsmittel einzelner Spaltpilzarten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 9. p. 304—306.)

Schon vor zwei Jahren beschrieben Nencki und Sieber einen *Micrococcus acidi paralactici*, welcher Traubenzucker vergährt, dabei aber nicht die inactive, sondern die das polarisirte Licht nach rechts drehende Para- oder Fleischmilchsäure liefert. Durch mehr als ein Dutzend Gährversuche wurde ferner festgestellt, dass ein und derselbe Mikrobe stets die gleiche Milchsäure bildet, mit der Zeit aber an Gährtüchtigkeit verliert. Auch einige andere Spaltpilze kennt man noch, die aus Kohlehydraten die optisch active Milchsäure bilden. Neuerdings nun hat Schardinger in sanitär beanstandetem Wasser ein Kurzstäbchen gefunden, das Rohrzucker und Dextrose vergährt, wobei eine Milchsäure entsteht, welche im Gegensatz zu der ihr in allen chemischen Eigenschaften gleichenden Paramilchsäure die Polarisationsebene als Anhydrit links, in ihren Salzen aber rechts dreht und deshalb Linksmilchsäure benannt wurde. Durch Mischung von molekularen Mengen des neuen milchsauren Zinks mit paramilchsaurem Zink erhält man ein Zinklactat, welches mit dem bisher als „gährungsmilchsaures Zink" bezeichneten Salze identisch ist.

Verf. weist nun darauf hin, wie wichtig dieses Bilden verschiedener Milchsäuren bei bakteriologischchemischen Untersuchungen für die Bestimmung einzelner Spaltpilzspecies werden kann. So isolirte er z. B. aus dem menschlichen Dünndarm ein *Bacterium*, das er *B. Bitschleri* benannte, und das sich von dem ihm sehr ähnlichen *B. coli commune* lediglich dadurch unterscheidet, dass es nicht die Rechtsmilchsäure, sondern die optisch inactive Milchsäure bildet.

Zur Ermittelung der durch Bakterien hervorgerufenen Zersetzungsproducte der Kohlenhydrate wurde folgendes Verfahren angewendet: In einem Liter Bouillon werden 50—80 g des zu untersuchenden Kohlehydrats gelöst, mit 20—30 g schwach geglühtem kohlensauren Kalk versetzt, durch Erhitzen sterilisirt und nach dem Erkalten geimpft. Nach etwa zwei oder, wenn man anaërobiotisch verfährt, vier Wochen wird der Gehalt an unzersetztem Zucker titrimetrisch bestimmt und hierauf die Lösung mit Oxalsäurelösung im Ueberschusse gefällt. Nachdem der gelöste Kalk vollkommen ausgefällt und der Retortenrückstand durch wiederholte Destillation von flüchtigen Fettsäuren und Alkoholen

befreit worden ist, wird er zu syrupiger Consistenz eingedampft und mit Aether extrahirt, in welchen überschüssig zugesetzte Oxalsäure, Milchsäure und etwa vorhandene Bernsteinsäure übergehen. Der nach Abdestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand kann sofort polaristrobometrisch untersucht werden. Durch Kochen mit Zinkhydroxyd bleibt von den drei Säuren die Oxalsäure zurück, worauf das bernsteinsaure Zink von dem viel leichter löslichen Zinklactat dadurch getrennt wird, dass das Filtrat auf dem Wasserbade verdunstet und der Rückstand aus wenig heissem Wasser umkrystallisirt wird, wobei das bernsteinsaure Zink ungelöst zurückbleibt. Die polaristrobometrische Untersuchung des Zinksalzes gibt hinreichend Aufschluss über die Natur der Milchsäure.

Kohl (Marburg).

Costantin, J. et **Dufour, L.**, Nouvelle flore des champignons pour la détermination facile de toutes les espèces de France et de la plupart des espèces Européennes. 8⁰. 255 pp. Avec 3842 figures. Paris (Paul Dupont) 1891. Fr. 5.50, avec reliure anglaise Fr. 6.—

Als Fortsetzung der Nouvelle Flore de France von G. Bonnier und De Layens (Bd. III) ist von den Verff. eine Pilzflora von Frankreich erschienen, welche alle Arten makroskopischer Pilze von Frankreich und die Mehrzahl der europäischen Arten überhaupt enthält. Dieselbe verdient nach jeder Seite hin ganz besondere Beachtung auch über die Grenzen Frankreichs hinaus. Einmal gibt es kein allgemeinverständliches, die höheren Pilze umfassendes Taschenbuch, welches bei so geringer Grösse (wirkliches Taschenformat) eine so ausserordentlich grosse Zahl von Pilzen behandelte, und zweitens keins, welches auch dem Nichtbotaniker gestattete, so rasch, leicht und sicher die gefundenen Pilzformen zu bestimmen. Die Verff. erreichen dies durch die sehr geschickte Auswahl der charakteristischsten Merkmale, die Hinzufügung bezeichnender Figuren, welche deutlicher als alle Worte sprechen, und zahlreicher Abbildungen auf 59 Tafeln. In 3842 Abbildungen werden alle Familien und Gattungen und sehr viele Arten der letzteren in Habitusbildern und Figuren, welche die hervorstechendsten makroskopischen und mikroskopischen Eigenschaften sofort erkennen lassen, illustrirt. In den Habitusbildern bezeichnen Buchstaben — dieselben, welche sich auf einer Farbentafel mit 40 Farben am Ende des Buches finden — die Farben der einzelnen Theile (Hut, Ober- und Unterseite, Strunk). Wem dies nicht übersichtlich genug ist, der kann sich leicht die betreffenden Farben selbst in die Figuren eintragen. Wenigstens ist bei der Auswahl des Papieres darauf Rücksicht genommen.

Das ganze Buch enthält im Anschluss an die Figurentafeln Bestimmungsschlüssel für die einzelnen Gattungen und Arten, die dadurch noch besonders handlich gemacht sind, dass der Druck

nicht in der Breiten- sondern in der Längenrichtung des kleinen Octavbandes ausgeführt ist.

Dass die Verff., die als Mykologen hervorragenden Ruf besitzen, in ihrer Flora die neuesten Entdeckungen verwerthet haben, braucht nicht erst betont zu werden (nur das letzte Heft von O. Brefeld konnte noch keine Berücksichtigung finden).

Das Buch umfasst nach einem einleitenden Capitel und allgemein systematischen Uebersichten die Beschreibungen von 1826 *Basidiomyceten*-Species und die grösseren Arten von *Peziza*, *Bulgaria*, *Morchella*, *Gyromitra*, *Helvella*, *Verpa*, *Leotia*, *Spathularia*, *Mitrula*, *Geoglossum*, *Xylaria*, *Elaphomyces*, *Tuber*, *Chaeromyces*, *Terfezia* aus der Abtheilung der *Ascomyceten*. Es folgen dann Rathschläge über das Sammeln, Präpariren der Pilze, über das Verhalten bei Vergiftung durch Schwämme, ein Verzeichniss der bei der Beschreibung angewandten (wenigen) termini technici, Abkürzungen und Zeichen, Register der botanischen Namen und der volksthümlichen französischen Namen der in dem Buch genannten Pilze.

Das Buch ist ein so durchaus praktisches, dass wir nur den Wunsch aussprechen können, es möchte unter Beibehaltung seiner ganzen äusseren und inneren Einrichtung auch in andere Sprachen übertragen werden.

Ludwig (Greiz).

Nouvelles contributions à la Flore mycologique des îles Saint-Thomé et du Prince, recueillies par MM. **Ad. F. Moller, F. Quintar** et **F. Newton,** étudiées par MM. **G. Bresadola** et **C. Roumeguère.** (Boletim da sociedade Broteriana. Vol. VII. p. 159—177. Coimbra 1890.)

Dieses ganz lateinisch geschriebene und von vielen wichtigen Bemerkungen begleitete Verzeichniss enthält 81 Arten (der Mehrzahl nach *Hymenomyceten*), von denen 61 für die Pilzflora der genannten Inseln und 10 überhaupt neu sind. Von letzteren folgen anbei die Beschreibungen nebst Angabe des Vorkommens:

Pholiota aculeata. Pileus carnosulus, e campanulato convexo-expansus, luteus, squamis primitus, praesertim centro aculeiformibus hirtis, dein subadpressis, satucatioribus praeditus, 1—1,5 cm latus; lamellae confertae, adnatae, luteofulvae, stipes farctus, furfuraceus, flavidus, deorsum ferruginescens, 1—1,5 cm long., 1—2 mm crassus; annulus inferus, non laceratus, evanidus. Caro flavida. Sporae luteo-fulvae, subamygdaliformes, 7—6 $\times$ 1—4½ μ.

Hab. ad truncos putrescentes caespitosus in ins. St. Thomae ad Angolares.

Naucoria fusco-violacea. Pileus e conico-campanulato expanso-depressus, submembranaceus, pruinatus, e radiato-striato sulcatus, primo laevis, dein centro v. ubique reticulato-venosus, fusco-olivaceus, 2 cm circ. latus; lamellae concolores, dein ferruginescentes, plus minus subdistantes, postice rotundato-adnatae, acie pruinatae; stipes membranaceus, flaccidus, cavus, rufo-fuscus, ex olivaceo-velutino glabrescens, basi incrassata et villosa, 6—7 cm longus, 2 mm circ. crassus. Sporae flavo-aureae, obverse obovatae, 8—10 $\times$ 56 μ; basidia clavata, 25—30 $\times$ 8—9 μ. — Hab. ad truncos in ins. St. Thomae.

Daedalea Newtonii. Pileus suberoso-lignosus, applanatus, flabelliformis, postice cuneatus, sessilis v. substipitatus, velutinus, sulcis concentricis dense zonatus, versus marginem acutum obsoletioribus, albido-stramineus, 6—10 cm

latus, 5—8 cm antice productus; sinuli ligneo-pallidi, subfuscescentes, labirinthiformes, ad marginem porosi. Substantia suberoso-lignosa, ligneo-pallidens, 3—4 mm crassa. Sporae non visae. — C. obesior (Polystictus velutinus f. Africana Sacc. et Berl. in Rev. mycologique n. 44, Oct. 1889.) Differt a typo statura minore sed crassiore, margine obtuso, pileo sulcis rarioribus, sed interdum profundioribus etc.

Hab. ad truncos in ins. Principis.

Corticium Quintariarium. Latissime effusum, arcte adnatum, gruinoso-induratum, strato 1—1$^1/_2$ mm crasso, e lacteo subalutaceum, ambitu similari hymenium laeve, glabrum. — Hab. ad ligna mucida in ins. St. Thomae.

Lachnocladium Mollerianum. Caespitosum, stipitibus basi connatis v. liberis, 4—6 mm longis, 1$^1/_2$—2 mm crassis, dein ramosis; ramis repetite dichotomis, tenacellis, subrugulosis, apicibus subacutis et subbifidis, axillis arcuatis sulcatisque. Tota planta 3—4 cm alta, 1—1$^1/_2$ cm lata, unicolor, brunneo-rubiginosa, glabra, pulvere tabacino ex sporis conspersa. Sporae flavidae, laeves, protoplasmate granuloso, 6—7 $\times$ 4—4$^1/_2$ μ. — Hab. ad ligna in ins. St. Thomae.

Pterula subaquatica. Gregaria, filiformis, brunneo-rufa, glabra, 1—1$^1/_2$—2 cm alta, rarissime simplex, generatim caule basi albo tomentoso, 1—2 mm longo praedita, mox in ramos duos teretes, apicibus subulatis, quorum unus simplex, alter di- v. trichotomus diviso! Sporae flavidae, obverse piriformes, laeves, 12—13 $\times$ 6 μ.

Hab. ad herbas aquaticas putrescentes in ins. St. Thomae.

Clavaria Henriquezii. Truncus 2—3 cm longus, 1 cm circ. crassus, glaber, pallide flavus; rami breves, subdichotomi, teretes v. compressi, subrugulosi, flavovitellini, glabri. Caro albida inodora et insapora. Sporae flavidae, globoso-ellipsoideae, interdum inaequilaterales, 9—11 $\times$ 9 μ. — Hab. in ins. St. Thomae.

Clathrus parvulus. Receptaculum obovatum, undique cancellatum, 2 cm altum, 1—1$^1/_2$ cm latum, interstitiis polygonalibus apice duplo quam basi majoribus, ramis quadrangulis, compressis, transverse rugosis, 1$^1/_2$ cm latis, extus rufescentibus, intus olivaceis-fuscis; volva albido-alutacea, subrufescens, lobata, in radicem multipartitam desinens. Sporae chlorino-hyalinae, cylindraceae, 4 $\times$ 1$^1/_2$ μ. — Hab. ad truncos cariosos putridos in ins. St. Thomae.

Tylostoma Mollerianum. Peridium subglobosum, papyraceum, albidum, glabrum, basi circa umbilicum stipitis circulo floccoso-hirto concolore cinctum, 12—18 mm latum, 10—13 mm altum, ore plano rotundo, demum lacerato oblongo haud fimbriato praeditum; stipes fistulosus, subquadrangularis, longitudinaliter 4—5 sulcis exaratus, aequalis lucide albidus, a peridia discretus et in acetabulum peridiis immersus, basi marginato-volvaceus, volva bombycina evanida, 2—4 cm longus, 3—4$^1/_2$ mm crassus, gleba ochracea. Substantia stipitis alba, lignoso-coriacea; capillitii flocci hyalini, cylindracei, haud septati; 4—5 μ crassi. Sporae flavo-aureae, laxe et tenuiter asperulae, 3$^1/_2$—5 μ diam. — Hab. in ins. St. Thomae.

Isaria arbuscula. Stroma gregarium, candidum, arboriforme, stipite filiformi, 2 mm circ. alto praeditum, apice in ramos plurimos intricatos protensum, 2$^1/_2$—3 mm altum extensumque; conidia hyalina, globoso-ellipsoidea v. obovata, 8—9 $\times$ 6 μ. — Hab ad corticem lignorum putrescent. in ins. St. Thomae ad Sãv Soño dos Angolases.

Eine Tafel Abbildungen illustrirt diese neuen und einige andere Arten.

Willkomm (Prag).

Lagerheim, G. de, Revision des Ustilaginées et des Urédinées contenues dans l'herbier de Welwitsch. (Boletim da socied. Broteriana. Vol. VII. p. 126—135. Coimbra 1889.)

Der Verfasser hat das umfangreiche Herbarium des verstorbenen Dr. Welwitsch, welches gegenwärtig im Nationalmuseum zu Lissabon aufbewahrt wird, bezüglich der genannten beiden Pilzfamilien untersucht, wie dies schon viel früher Berckeley gethan

hat, welcher über die Ergebnisse seiner Revision 1853 zu London eine Abhandlung betitelt „Some notes upon the Cryptogamic portion of the plants collected in Portugal 1842—50 by Dr. F. Welwitsch“ veröffentlichte. Lagerheim giebt ein kritisches Verzeichniss, welches 54 Arten umfasst, worunter sich folgende neue befinden:

Doassansia Lithropsidis. D. soris amphigenis, rotundato-pulvinatis, punctiformibus, parvis, gregariis, prominulis, fuscis; sporis arcte conjunctis, polygonis, incoloribus, membrana tenui laevi praeditis, 12—16 μ. diam., tegumento communi cellularum polygonarum brunnearum laevium circumdatis. — Hab. in foliis *Lithropsidis peploidis* in ericetis humidis inter Torre et Perum in prov. Transtagana. Leg. Welwitsch.

Uromyces (Uromycopsis) purpurea. U. aecidiis cum soris teleutosporiferis amphigenis in maculis elongatis amoene purpureis insidentibus, pseudo-peridio fere nullo, aecidiosporis sphaeroideo-angulatis, 20—24 μ. diam., membrana tenui incolori aculeata praeditis; soris teleutosporiferis unctiformibus, atropurpureis, primo epidermide tectis; teleutosporis globosis, ovoideis, obovatis v. angulatis, 30—44 μ. long., 28—36 μ. lat., membrana crassa, castanea, laevi, apice saepe incrassata praeditis; pedicello caduco. — Hab. in fol. Liliaceae sp. in pratis humidis pr. Muta-Lucale (Angola, Africa). Leg. Welwitsch.

Puccinia (Leptopuccinia) Cynanchi. Soris teleutosporiferis rotundato-pulvinatis, compactis, fuscis, in pagina inferiore folii in maculis pallidis congregatis; teleutsoporis rotundatis, ovoideis v. ovalibus, apice rotundatis v. in pedicellum angustatis, ad septum non constrictis, episporio crasso, brunneo, laevi, ad apicem paullulum incrassato, pedicello persistente, longo, dilute brunneo, sarie inverto praeditis, 24—30 μ. long. et 22—28 μ. latis. — Hab. ad folia viva *Cynanchi parviflori* in ins. Martinica. Leg. Mérat.

Puccinia Cressae. Teleutosporis ovalibus ovoideis, apice parum angustatis v. rotundatis, medio constrictis, basi in pedicellum attenuatis, membrana ad apicem non v. paullulum incrassata, laevi fusca instructis, 40—44 μ. long. 24—26 μ. lat. Uredosporis ovoideis, membrana fusca aculeata praeditis, 25—32 μ. long., 22—24 μ. latis. — Hab. in Fol. *Cressae villosae* Hoffm. in subsalsis ad Tagam pr. Villanova da Rainhe in prov. Extremadura. Leg. Welwitsch.

Puccinia (v. Uromyces?) Dorsteniae. Aecidiis in pagina inferiore folii in maculis pallidis suborbiculatis gregatim dispositis; pseudoperidiis cupulatis, sat brevibus, margine parum lacinulato; aecidiosporis polygonis, 20—24 μ. diam., episporio hyalino ruguloso; soris uredosporiferis in pagina folii dispersis, parvis, ochraceis (siccis!), epidermide primo tectis, demum epidermide fissa circumdatis; uredosporis rotundatis v. ovato-oblongis, 18—26 μ. long., 17—20 μ. lat., episporio hyalino aculeolato; paraphysibus nullis; teleutosporis? — Hab. ad folia viva *Dorsteniae Psiluri* Welw. in silvis primaevis de Mata de Pungo Andougo et ad Luxillo in Angola Africae. Leg. Welwitsch.

Aecidium cissigemum Welw. in Herb. „Peridiis stipitatis, minime profundis, petiolum tegentibus et subinde in folia transeuntibus, margine subcrenulato, laciniis brevissimis; sporis vivis aurantiacis, siccitate pallidis, subglobosis v. ovato-oblongis, forma et crassitudine variis, 0,009—0,0012 longis.“ — Hab. ad folia Cissi spec. pr. Caghuy, Pungo Andongo in Angola Africae. Leg. Welwitsch.

Der Verf. bemerkt dazu, dass die Sporen polygonal und feinrunzlig, 24 μ. lang und 16 μ. breit sind und dass das *Aecidium Cissi* Wint. (Hedwigia 1887, p. 168) eine von der Welwitsch'schen Art ganz verschiedene ist.

Aecidium Benguellense. A. spermogoniis in maculis rubris congregatis aecidiis circumdatis; aecidiis in maculis magnis, ut videtur aurantiacis, congregatis in pagina inferiore, rarissime in pagina superiore foliorum; pseudoperidiis breviter cylindricis v. cupulatis, margine lacinulato recto v. parum recurvato; sporis polygonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis, circa 24 μ. in diam. — Hab. ad folia viva suffruticis Rubiacearum a Welwitsch nomine *Stephanostigmatis fuchsioidis* designati in silvestribus pr. lacum magnum de Invantala in Africa. Leg. Welwitsch.

Aecidium Welwitschii. A. aecidiis totam superficiem folii occupantibus, pseudoperidiis cupulatis brevibus, margine lacinulato et recurvato; sporis poly-

gonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis, 22—25 μ. long., 16—20 μ. lat. — Hab. ad folia viva fruticuli familiae Ebenacearum in rupestribus de Morro de Monica in Benguella Africae. Leg. Welwitsch.

Uredo Africanus. U. soris hypophyllis, aureis, numerosis, angulosis, confluentibus, superficiem inferiorem folii infecti saepe obducentibus; uredosporis plus minusve reniformibus, 27—33 μ. long., ca. 18 μ. lat., membrana ochroa aculeata praeditis; paraphysibus nullis. — Hab. ad folia plantae herbaceae ex ord. Rubiacearum, in pratis humidis inter rivum Ema et lac. Ivantala in Angola Africae. Leg. Welwitsch.

Willkomm (Prag).

Saccardo, P. A. et **Berlese, A. N.,** Mycetes aliquot Guineenses a cl. Moller et F. Newton lecti in ins. S. Thomae et Principis. (Boletim da socied. Broteriana Tom. VII. p. 110—114. Coimbra 1890.)

In diesem nur 24 Arten umfassenden Verzeichnisse sind 9 neue Arten beschrieben, deren Diagnosen und Vorkommen hier beigefügt werden:

Polyporus torquescens S. et B. Pileo flabellato-cuneato v. substipitato coriaceo-indurato, applanato, acrescendo varie inflexo, sordide pallido-ochraceo, concentrice, tenuiter zonato-sulcato, zonis vix discoloribus, radiatimque rivuloso, omnino glabro; contextu ligneo-pallido, hymenio concolori; poris punctiformibus, confert simis 80—100 micr. diam.

Hab. ad truncos S. Thomé.

Polystictus Mollerianus S. B. et R. Flabellato-spathulatus, atro-violaceus, nitens, coriaceus, utrinque planus, glaber in stipitem brevem crassum teretem basi dilatatum productus, concentrice sulcato-zonatus; ramis subconcoloribus, extioma pallidiore margine acutiusculo subsinuoso, sporis sordide violaceis, punctiformibus, creberrimis; contextu subconcolore. — Hab. ad truncos in ins. S. Thomé.

Trametes discolor S. et B. Dimidiata, e basi disciformi incrassata subsessilis, utrinque plana coriacea suberosa, glabra, obsolete concentrice sulcata, parce minuteque strigulosa, albida, nitidula, margine acuto, contextu porisque cinnamomeo-castaneis; poris regularibus orbiculato-hexagonis 1/3 mm diam. — Hab ad truncos ins. S. Thomé.

Favolus Jacobaeus G. et B. Pileo flabellato basi disciformi sessili, tenuimembranaceo, utrinque plano, eximie radiatim sulcato, pallide lutescente, glabro, margine acuto subundulato, alveolis radiantibus, oblongo-hexagonis, acie integra, ochraceo alutaceis. — Hab. ad truncos ins: S. Thomé.

Stereum pulchellum S. et B. Pileo coriaceo-membranaceo, ex infundibuliformi flabellato, breve stipitato, conentrice obsolete zonato ochraceo-cervino, infra obscuriore, velutino, margine acuto integerrimo; hymenio levissimo, nitidato, carneo stipite teretiusculo brunneo puberulo, apice albido-marginato. — Hab. ad truncos in ins. Principis.

Stereum amphichytes G. et B. Pileis reflexis latere connatis, coriaceo-rigidis, longitrorsum crebre inaequaliter sulcatis minuteque foveolatis, glabris, cinereis versus marginem acutum pallidioribus; hymenio ochraceo-rufescente, longitroasum plicato-sulcato minuteque colliculoso, glabrescente, sub lente vero pilis exiguis tereti-clavulatis hyalinis continuis tortuosis subvelutino. — Hab. ad truncos in ins. S. Thomé.

Leptosphaeria Musarum L. et B. Amphigena ad plerumque hypophylla; peritheciis gregariis, innatis, globulosis, 1/6 mm diam., ostiolo abtuse papillato, erumpente; ascis fucoideo-elongatis, brevissime noduloso-stipitatis, apice obtusiusculis 60—10—12, obsolete paraphysatis; sporidiis distichis, fucoideis, rectis, rarius curvulis, utrinque obtusiusculis, 15—18—5—6 triseptatis, ad septa vix constrictis, olivaceo-fuscis. —

Hab. in foliis emortuis *Musae* in ins. S. Thomé.

Metaspheria Cumarelli S. et B. Amphigena sed plerumque hypophylla, peritheciis gregariis globulosis, innatis, ostiolo peresiguo erumpente, 1/4—1/6 mm diam., ascis clavulatis, subsessilibus, apice rotundatis, 45—50—12, obsolete paraphysatis, sporidiis inordinata distichis, fuseoideis, curvulis, utrinque acutiusculis,

triseptatis, ad septum medium magis constrictis, 15—17—3—4, hyalinis. — Hab. in foliis emortuis *Musae* in ins. S. Thomé.

Helminthosporium parasiticum S. et B. Hyphis simplicibus erectis, subsparsis, basi incrassatis, fuligineis, apice pallidiore guttulifero, denticulis truncatis, saepe armato attenuatoque, septatis 180—300—8; conidiis obclavatis, loculo extimo valde attenuato, subhyalino, triseptatis septis distictinctissimis, loculis uniguttulatis, pallide ochraceo-lutescentibus, 36—42—10—12. —

Parasitans in stromate *Diaporthes* cujusdam in caule *Musae* viventis, in ins. S. Thomé, in altit. 800 m.

Willkomm (Prag).

Carbone, Tito, Ueber die von *Proteus vulgaris* erzeugten Gifte. (Aus dem anatom.-path. Institute der Universität Turin. — Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 24. p. 756—761.)

Foà und Bonome hatten seinerzeit die interessante Beobachtung mitgetheilt, dass man ein Thier gegen eine gegebene Infektion (z. B. durch *Proteus vulgaris*) refractär machen kann durch praeventive Einführung einer chemisch bekannten Substanz in das Blut. Dabei war es unentschieden geblieben, ob die von diesen Forschern benutzten Substanzen, Cholin und Neurin, sich auch unter von *Proteus vulgaris* ausgeschiedenen chemischen Producten befinden. Verf. unterwarf daher die von *Proteus vulgaris* abgesonderten Stoffe einer eingehenden Untersuchung. Er erhielt aus *Proteus*-Culturen Cholin, Aethylendiamin, Gadinin und Trimethylamin, Cholin nur in zehntägigen Culturen. Neurin konnte er nicht finden. Er versuchte nun zu ermitteln, ob Injection von Cholin allein den Versuchsthieren Immunität für den *Proteus vulgaris* verleihe. Die Experimente hatten durchgehends positives Resultat. Ebenso konnten Thiere durch Injection mit qualitativ gleiche Wirkungen äusserndem Muscarin gegen *Proteus* immunisirt werden. Die Arbeit des Verf.'s hat demnach in erster Linie folgende Sätze ergeben: Der in Fleisch cultivirte *Proteus vulgaris* erzeugt Cholin, Aethylendiamin, Gadinin und Trimethylamin, sämmtlich Basen, die beim Faulen von Fischen gefunden werden, von denen man aber nicht wusste, welchen der zahlreichen Fäulnissbakterien sie zuzuschreiben wären. Durch Injection von einem gegebenen Bacterium ausgeschiedener Ptomaïne kann man die Thiere für das betreffende Bacterium refractär machen. Dasselbe Ziel lässt sich auch mit anderen diesen Ptomaïnen ähnlich wirkenden Substanzen erreichen, wenn diese sich auch nicht unter den Producten des Bacteriums befinden.

Kohl (Marburg).

Minks, Arthur, Lichenum generis *Cyrtidulae* species nondum descriptae aut non rite delineatae. (Revue mycologique. No. 50. Avril 1891. p. 55—65.)

Die schon im Jahre 1876 aufgestellte Gattung *Cyrtidula* Mks. ist jetzt einer monographischen Bearbeitung unterzogen. Die Diagnose lautet folgendermaassen:

Thallus endophloeodes, occultus vel plus minus indicatus, raro liberatus, gonidemate demum chroolepideo.

Apothecia simplicia, solitaria vel aggregata, vere disciformia, habitu quidem haud raro plus minus pyrenioideo, primitus vel demum libera vel semper substrato velata, excipulo destituta, sed tegumento superiore lacunoso, cyrtidio, obtecta, rima regulariter vel irregulariter circumcurrente vel percurrente aperta, semel ac penitus evacuata. Hypothecium e thallo ortum sterigmatibus vix vel bene distinctis. Thalamium paraphysibus nunquam liberis, sed inter se et cum reti hyphoso cyrtidii semper connexis. Thecae ejusdem apothecii polymorphae, e sterigmatibus juxta paraphyses ortae. Thecasporae simplices, unicellulares, gonidio sive blastidio primum per transversum fisso dy-, tri-, tetra-, pleoblastae, demum per longitudinem fisso polyblastae.

Cyrtidula gehört in Folge des Besitzes aller neuen Kriterien zu den Flechten, hat ausserdem ein in Gonangien angelegtes Gonidema und besitzt endlich noch ein solches in der Umgebung des Apotheciums verschiedener Arten. Wer also ausser Stande ist, in den Zellen der Paraphysen, Sterigmata und Sporen die Mikrogonidien zu erkennen, oder nicht einmal im Thallus das Gonidema zu finden, muss wenigstens im Falle der Umhüllung der Apothecien mit Gonidema an das lichenische Wesen glauben. Wie grossen Schwierigkeiten man aber bei der Aufsuchung der neuen Kriterien begegnet, kann man sich gerade bei dieser Gattung vergegenwärtigen, wenn man erwägt, dass Nylander bisher nicht einmal die Paraphysen zu sehen, geschweige denn den Bau des Thalamium zu erkennen vermochte.

Von *Cyrtidula* ausgeschlossen sind vor Allem die Arten von *Mycoporum* Flot. Nyl., welche nach dem Typus der ersten, *M. elabens* Flot., gebaut sind. Im ganzen Baue des Apotheciums neigt *Cyrtidula* zu *Arthonia* Ach. Nyl., in dem Cyrtidium aber zu *Verrucaria* Ach. Nyl.

Der Bau des Cyrtidium wird zu Zwecken der Diagnostik verwendet. Ref. schlägt aber auch vor, dieselbe auf das Excipulum (incl. Perithecium) überhaupt auszudehnen. Wenn die Hyphe des Maschengewebes dieser Hülle gerade ist, wird das Cyrtidium als regulare, wenn sie gedreht und gewunden, als irregulare bezeichnet. Um diese Diagnostik anzuwenden und auszunutzen, ist freilich eine etwa 1000fache Vergrösserung nothwendig. Behufs Beschreibung bezw. Bestimmung ist daher die Betrachtung der ganzen Fläche des Cyrtidiums unerlässlich. Die übrigens nicht allein dem Apothecium von *Cyrtidula* eigenthümlichen Lacunae oder Grübchen sind nicht etwa wahre Oeffnungen, sondern eben nur dünnere, hellere und im Umrisse der Gestalt des Apothecium angepasste Abschnitte, die unzweifelhaft zur Erleichterung des Zutrittes der ernährenden Flüssigkeit dienen. Das Cyrtidium und das Thalamium bilden ein zusammenhängendes Gewebe bis zum Ende des Fruchtkörpers.

Die Thecaspore ist bisher von keinem Beobachter, namentlich also auch vom Ref. nicht, vollständig erkannt worden. Jetzt aber vermag Ref. die obige Diagnose als die erste richtige und voll-

ständige dieses Organes überhaupt hinzustellen. Auch bei den im Sinne der Autoren farblosen Sporen hat die bisher überhaupt gar nicht gesehene Membran eine sehr licht gelbbraune Färbung. Dass auch den Autoren die Organe einiger Arten gefärbt erschienen, ist auf ganz besondere Ursachen zurückzuführen.

Die meisten Arten bewohnen das Periderm verholzender Pflanzen ohne Unterschied der Grösse und Höhe, nur wenige andere Lichenen. Eine sorgfältige und planmässige Absuchung der verholzenden Gewächse stellt eine nicht unbedeutende Vermehrung der Arten in Aussicht. Daher ist die zwar nach der gegenseitigen Verwandtschaft aufgestellte Aufzählung von 23 Arten noch nicht in Gruppen gesondert.

Die ausführlich beschriebenen Arten sind:

1. *C. fuscorubella* Mks., 2. *C. subpallida* Mks., 3. *C. limbata* Mks., 4. *C. grammatodes* Mks., 5. *C. crataegina* Mks., 6. *C. pitaophila* Mks., 7. *C. idaeica* Mks., 8. *C. occulta* Mks., 9. *C. populnella* (Nyl.) Mks., 10. *C. stenospora* Mks., 11. *C. pteleodes* (Ach.) Mks., 12. *C. tremulicola* Mks., 13. *C. quercus* (Mass.) Mks., 14. *C. ferax* Mks., 15. *C. nostochinea* Mks., 16. *C. microspora* Mks., 17. *C. phasciicola* (Nyl.) Mks., 18. *C. eucline* (Nyl.) Mks., 19. *C. stygnospila* Mks., 20. *C. macrotheca* Mks., 21. *C. rhypontoides* (Nyl.) Mks., 22. *C. subcembrina* (Anz.) Mks., 23. *C. pinea* (Nyl.) Mks.

Unter diesen sind von anderen Autoren bereits früher beschriebene Arten 9, 11, 13, 17, 18, 21, 22 und 23, vom Ref. zuvor veröffentlichte 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, die übrigen neue. Zurückgezogen werden *C. pertusariicola* Mks. und *C. betulina* Mks.

Sämmtlichen Untersuchungen liegen authentische Exemplare zu Grunde.

Minks (Stettin).

Nylander, W., Lichenes insularum Guineensium. (San Thomé, do Principo, des Cabras.) 8°. 54 pp. Paris (P. Schmidt) 1889.

Schon früher hat Verf. über die Flechten der im Golf von Guinea liegenden Inseln San Thomé, do Principo und das Cabras einige Arbeiten veröffentlicht. Durch Prof. Henriques erhielt Verfasser neuerdings zwei Flechten-Collectionen, die von F. Newton und F. Quintas auf den Inseln San Thomé und do Principo gesammelt wurden. Die letzterwähnten Flechten waren für die Kenntniss der Flechten-Vegetation insofern von grosser Wichtigkeit, als sie hauptsächlich felsenbewohnende Arten enthielten, welche in den früheren Sendungen fehlten. Die geologische Unterlage dieser Inseln ist vulkanischer Natur und die auf den Felsen daselbst lebenden Flechten sind höchst charakteristisch. Die vorliegende Aufzählung ist eine Zusammenfassung aller bisher für das Gebiet bekannt gewordenen Lichenen; ihre Anzahl beträgt 129 Arten, von denen 28 Arten (22°/$_0$) auch in Europa vorkommen. Am reichsten sind vertreten die *Lecano-Lecideei* mit 40 Species, ferner die *Graphidei* mit 30 und die *Pyrenocarpei* mit 21 Arten.

Als neu beschreibt Verf. die folgenden Arten:

Lecanora albido-pallens Nyl. (p. 14), *L. subanceps* Nyl. (p. 15), *L. Newtoniana* Henr. (p. 17), *L. imitans* Nyl. (p. 17), *Lecidea glaucophaeodes* Nyl. (p. 19), *L.*

peribyssiza Nyl. (p. 20), *L. Molleri* Henr. (p. 20), *L. vagula* Nyl. (p. 21), *L. subternella* Nyl. (p. 22), *L. leucotripta* Nyl. (p. 22), *L. citrina* Nyl. (p. 23), *L. delaevata* Nyl. (p. 23), *L. Quintana* Henr. (p. 24), *Graphis exalbata* Nyl. (p. 28), *G. rudescens* Nyl. (p. 29), *Lecanactis Montagnei* (v. d. Bosch) f. *deducens* Nyl. (p. 32), *Opegrapha leptographa* Nyl. (p. 32), *O. subnothella* Nyl. (p. 32), *Verrucaria Guineensis* Nyl. (p. 36), *V. distermina* Nyl. (p. 37), *V. astuta* Nyl. (p. 37), *V. albolinita* Nyl. (p. 38), *V. viridata* Nyl. (p. 38).

Darauf folgt eine „tabula synoptica specierum" und eine Reihe von „Observationes".

I. Wiederholung der Diagnosen der von Nylander in „De Lichenibus quibusdam Guineensibus" (Flora. 1862) als neu beschriebenen Arten.

II. Nachtrag zu „Lich. fret. Behring. (*Platysma Richardsonii* [Hook.] Nyl. — Port Clarence.)

III. Nachträge zu „Lich. Fuegiae et Patagon." (*Lecanora erythronema* Nyl. und *Pertusaria microcarpa* Nyl.)

IV. Nachtrag zu „Lich. Novae Zelandiae".

V. *Leptogium Delavayi* Hue nov. sp. (p. 45), *Parmelia meiophora* Nyl. nov. sp. (p. 45), *Lecanora callopizodes* Nyl. nov. sp. (p. 45), sämmtlich in China, Yunnan von Delavay gesammelt.

VI. Beiträge zur Flechtenflora Nord-Amerikas; darunter: *Lecidea carneo-albens* Nyl. nov. sp. (p. 46), *L. mesophaea* Nyl. nov. sp. (p. 47), *Graphis subparilis* Nyl. nov. sp. (p. 48), *G. subfulgurata* Nyl. nov. sp. (p. 48), *Graphis interversa* Nyl. nov. sp. (p. 49), *G. turbulenta* Nyl. nov. sp. (p. 50), *Stigmatidium compunctulum* Nyl. nov. sp. (p. 50), *Platygrapha subattingens* Nyl. nov. sp. (p. 51), *Arthonia albo-virescens* Nyl. nov. sp. (p. 51) und *Verrucaria subpunctiformis* Nyl. nov. sp. (p. 51).

VII. Kurze Notiz über japanesische Pertusarien: *Pertusaria pachyplaca* Nyl. nov. sp. (p. 52).

Ein „index nominum" schliesst das Werk.

Zahlbruckner (Wien).

Nylander, W., Lichenes Japoniae. Accedunt Lichenes Insulae Labuan. 8°. 122 pp. Paris (P. Schmidt) 1890.

Im vorliegenden Buch, welches in Bezug auf die Materie der beiden oben besprochenen analog angeordnet ist, beschäftigt sich Verf. mit jenen Flechten, welche Dr. E. Almquist, der Vega-Expedition als Sammler zugesellt, in Japan zwischen Yokohama und Nagasaki, ferner auf dem höchsten Berge dieser Insel, auf dem Foujiyama (3750 m), sammelte. Die reiche Ausbeute an Flechten gewährt ein übersichtliches Bild der Lichenen-Vegetation Japans. Dieselbe stimmt in vielen Beziehungen mit derjenigen Europas überein: von den 382 für Japan bekannt gewordenen Arten kommen 209 (55%) in Europa vor. Vorherrschend sind die *Lecano-Lecidei* mit 193 Arten; artenreicher als in Europa sind die *Stereocaulei*, *Pyxinei* und *Pertusariei*.

Eine Reihe von neuen Arten bezw. Formen sind auch in diesem Werke beschrieben, und zwar:

Pyrenopsis conturbatula Nyl. (p. 13), *Leptogium pichneoides* Nyl. (p. 15), *Collemopsis intervagans* Nyl. (p. 15), *Sphaerophoron coralloides* f. *meiophorum* Nyl. (p. 16), *Pilophoron clavatum* Nyl. (p. 17), *Stereocaulon mixtum* Nyl. (p. 18), *St. exutum* Nyl. (p. 18), *St. curtatum* Nyl. (p. 18), *Alectoria lactinea* Nyl. (p. 23),

Platysma fahlunense f. *insolitum* Nyl. (p. 25), *Parmelia irrugans* Nyl. (p. 26), *P. subcrinita* Nyl. (p. 26), *P. leucotyliza* Nyl. p. 27), *P. laevior* Nyl. (p. 28), *P. adaugescens* Nyl. (p. 28), *P. marmariza* Nyl. (p. 28), *Sticta insinuans* Nyl. (p. 30), *Ricasolia adscripturiens* Nyl. (p. 31), *Nephromium Murayamum* Nyl. (p. 32), *Physcia caesiopicta* Nyl. (p. 34), *Pyxine endochrysina* Nyl. (p. 34), *Pannaria gemmascens* Nyl. (p. 36), *Lecanora (Placodium) Kobeana* Nyl. (p. 36), *L. (Placodium) leptopisma* Nyl. (p. 37), *L. phaeocarpodes* Nyl. (p. 37), *L. commutans* Nyl. (p. 38), *L. spodoplaca* Nyl. (p. 38), *L. leucerythrella* Nyl. (p. 38), *L. tabidella* Nyl. (p. 39), *L. Moziana* Nyl. (p. 40), *L. exigua* f. *laeviuscula* Nyl. (p. 40), *L. compensata* Nyl. (p. 41), *L. xanthophaea* Nyl. (41), *L. (Placopsis) cribellans* Nyl. (p. 42), *L. leptopismodes* Nyl. (p. 42), *L. galactina* f. *obliterascens* Nyl. (p. 43), *L. subcinctula* Nyl. (p. 46), *L. rhodopiza* Nyl. (p. 47), *L. incolorella* Nyl. (p. 48), *L. (Sarcogyne) gibberella* Nyl. (p. 48), *L. erysibe* f. *luridella* Nyl. (p. 49), *Dirina niponica* Nyl. (p. 50), *Pertusaria rhagadoplaca* Nyl. (p. 50), *P. astomoides* Nyl. (p. 51), *P. subpustulata* Nyl. (p. 51), *P. diffidens* Nyl. (p. 52), *P. subobductans* Nyl. (p. 52), *P. subrugosa* Nyl. (p. 52), *P. denotanda* Nyl. (p. 53), *P. submarginata* Nyl. (p. 53), *P. laeviganda* Nyl. (p. 53), *P. Nagasakensis* Nyl. (p. 54), *P. obsolescens* Nyl. (p. 54), *P. quartans* Nyl. (p. 55), *P. submultipuncta* Nyl. (p. 55), *P. variolina* Nyl. (p. 56), *P. leucosoroides* Nyl. (p. 56), *P. velata* f. *perdifracta* Nyl. (p. 56), *P. epileia* Nyl. (p. 57), *Thelotrema inalbescens* Nyl. (p. 57), *Th. similans* Nyl. (p. 58), *Urceolaria anactina* Nyl. (p. 59), *Crocynia mollescens* Nyl. (p. 59), *Lecidea homoeochroa* Nyl. (p. 60), *L. subrubiformis* Nyl. (p. 60), *L. subrufeta* Nyl. (p. 61), *L. furfuracella* Nyl. (p. 61), *L. derelicta* Nyl. (p. 62), *L. Nagasakensis* Nyl. (p. 62), *L. circumalbicans* Nyl. (p. 63), *L. synotheoides* Nyl. (p. 63), *L. subrudis* Nyl. (p. 64), *L. circumpallescens* Nyl. (p. 65), *L. afferens* Nyl. (p. 65), *L. efferens* Nyl. (p. 65), *L. proferens* Nyl. (p. 65), *L. coaddita* Nyl. (p. 66), *L. baculifera* Nyl. (p. 67), *L. subdiscedens* Nyl. (p. 67), *L. endoleucola* Nyl. (p. 68), *L. abducens* Nyl. (p. 68), *L. globulosella* Nyl. (p. 69), *L. euphoriza* Nyl. (p. 70), *L. praespersa* Nyl. (p. 70), *L. ocellifera* Nyl. (p. 70), *L. inductella* Nyl. (p. 71), *L. inopinula* Nyl. (p. 71), *L. Youmotoënsis* Nyl. (p. 71), *L. plana* f. *subsparsa* Nyl. (p. 72), *L. Hiroshimita* Nyl. (p. 72), *L. subtesselata* Nyl. (p. 73), *L. improvisula* Nyl. (p. 74), *L. praenotata* Nyl. (p. 74), *L. insulatula* Nyl. (p. 74), *L. subprivigna* Nyl. (p. 75), *L. scotomma* Nyl. (p. 75), *L. leptoboliza* Nyl. (p. 76), *L. sanguinaria* Ach. f. *persanguinaria* Nyl. (p. 77), *L. subnexa* Nyl. (p. 77), *L. disculiformis* Nyl. (p. 78), *L. Mourayama* Nyl. (p. 78), *L. xylographella* Nyl. (p. 79), *L. hypoleucoides* Nyl. (p. 79), *L. Takashimana* Nyl. (p. 80), *L. tetrastichella* Nyl. (p. 80), *L. pleiophoroides* Nyl. (p. 81), *L. atrobrunnescens* Nyl. (p. 82), *Opegrapha inaequans* Nyl. (p. 83), *O. subdiaphora* Nyl. (p. 83), *Stigmatidium praepallens* Nyl. (p. 84), *Arthonia taediosula* Nyl. (p. 85), *A. pertabescens* Nyl (p. 85), [*Medusula disjectans* Nyl. und *Lecanactis develans* Nyl. von Port Natal p. 87, Fussnote.] *Verrucaria petrolepidea* Nyl. (p. 88), *V. glaucinodes* Nyl. (p. 89), *V. praevia* Nyl. (p. 89), *V. submicrospora* Nyl. (p. 90), *V. grandicula* Nyl. (p. 90), *V. porinopsis* Nyl. (p. 91), *V. fallaciuscula* Nyl. (p. 92) und *Trypethelium cruentum* f. *subdecolor* Nyl. (p. 93).

Zu bemerken ist, dass Verf. *Gyalecta* (= *Biatorinopsis* Müll. Arg.) von *Lecidea* abtrennt und die letztere Gattung in zwei Sectionen, *Biatora* und *Eulecidea*, eintheilt.

Die beliebten „Observationes“ bringen:

I. Die äusserlich Algen gleichenden *Crocynien* und *Coenogonien* gehören sicherlich zu den Flechten.

II. Handelt über nordamerikanische Flechten; darunter als neu beschrieben:

Alectoria Oregana (Tuch. Hb.) Nyl. (p. 104), *Lecanora aphonotripta* Nyl. (p. 104), *L. minutella* Nyl. (p. 105), *Phlyctis Willeyi* (Tuck. Hb.) Nyl. (p. 106), *Gyalecta Farlowi* (Tuck. Hb.) Nyl. (p. 106), *Arthonia ochrodiscodes* Nyl. (p. 107). [*Lecidea arthonizella* Nyl. (p. 108), Fussnote-Suecia.] *Graphis sophisticascens* Nyl. (p. 108), *Verrucaria concatervans* Nyl. (p. 109), *Trypethelium subincruentum* Nyl. (p. 109), *Astrothelium pyrenastraeum* Nyl. (p. 109). Ferner ist *Heppia polyspora* Tuck. Syn. — gegen die Regeln der Nomenclatur — wohl in *H. arenivaga* Nyl. (p. 104) umgetauft.

III. Diese „Observatio“ ist betitelt: Lichenes insulae Labuan“ und enthält die Aufzählung der auf dieser kleinen, nördlich von Borneo liegenden Insel von Dr. E. Almquist gesammelten Flechten. Unter den 44 aufgezählten Arten finden sich folgende Neuheiten:

Psoroma discernens Nyl. (p. 110), *Lecidea connexula* Nyl. (p. 111), *L. triseptulans* Nyl. (p. 111), *L. microlepta* Nyl. (p. 111), *Opegrapha assidens* Nyl. (p. 112), *Arthonia extenuescens* Nyl. (p. 112), *Graphis lactinella* Nyl. (p. 113), *Graphis serpentosa* Nyl. (p. 113), *G. subinusta* Nyl. (p. 114), *Glyphis torquescens* Nyl. (p. 114), *G. Labuana* Nyl. (p. 115), *Trypethelium scoria* Fée f. *endodraceum* Nyl. (p. 115), *T. straminicolor* Nyl (p. 115) und *T. epileucodes* Nyl. (p. 116).

Zahlbruckner (Wien).

Breidler, Johann, Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1891. 8^{0}. 234 pp.)

Vorliegende Aufzählung der bis jetzt aus Steiermark bekannt gewordenen Laubmoose gründet sich im Wesentlichen auf das, was Verf. im Laufe der letzten 25 Jahre in den meisten Theilen des Landes selbst gesammelt hat, und auf Angaben aus der Litteratur, über deren Richtigkeit kein Zweifel obwaltet. Das durch seine vielfach wechselnde Bodengestaltung und den mannigfaltigen geognostischen Aufbau der wald- und wasserreichen Berge und der bis in die Schneeregion ragenden Alpen eine reiche Moosflora voraussetzende Land war von den älteren Moosforschern seltsamer Weise wenig gewürdigt worden; die benachbarte grossartigere Alpenwelt Salzburgs, Kärntens und Tirols war denselben vielleicht anziehender und manchem auch näher liegend. Daher findet man in der Litteratur bis in die neuere Zeit auch nur dürftige Angaben über das Vorkommen von Moosen in Steiermark. Bis zum Jahre 1859 sind in den vom Verf. aufgestellten Litteratur-Verzeichnisse angegebenen Werken nur 110 Laubmoose und *Sphagna* aus dem Gebiete verzeichnet. Erst Dr. H. W. Reichardt war es, welcher in den Jahren 1859—1868 die Kenntniss der Bryologie Steiermarks wesentlich bereicherte; in seinen hinterlassenen Schriften sind 224 Laubmoose und Sphagna aufgezählt. Und am Schlusse dieses Zeitabschnittes betrug die Zahl der in der Litteratur aus dem Gebiete angeführten Arten 263. — In vorliegendem Verzeichnisse hat die Zahl der bis heute bekannten Arten (einschliesslich 27 *Sphagna*) die erstaunliche Höhe von 619 erreicht! Wohl zum grössten Theile das Resultat der unermüdlichen Forschungen des Verfs., welcher mit seltenem Glück und eminentem Scharfblick die Moosschätze seines Heimathlandes erschlossen hat, wie kaum ein Zweiter! Und dennoch bezeichnet Verf. mit liebenswürdiger Bescheidenheit seine Arbeiten auf diesem Gebiete als unvollständig, indem noch manche Lokalitäten gar nicht oder nur lückenhaft durchsucht worden seien. Eine Liste von 30 in den angrenzenden Gebieten heimischen Species, deren Vorkommen in Steiermark nicht unwahrscheinlich ist, hat Verf. am Schlusse der Einleitung zu-

sammengestellt, mit Angabe der Gegenden, wo solche zu suchen wären. — In der systematischen Anordnung und Nomenclatur folgte Verf. im Wesentlichen Schimper's Synopsis ed. II, mit einigen Modificationen nach dem Werke Limpricht's „Die Laubmoose“ in Rabenh. Krypt.-Fl. 2. Auflage, soweit dasselbe bisher erschienen ist, und den Schriften Russows und Warnstorfs bei den Sphagnen. — Eine Blumenlese aus dieser langen Reihe herrlicher Alpenmoose zu geben, halten wir für überflüssig, da des Verfs. wunderbare Entdeckungen wohl jedem Bryologen aus der Litteratur bekannt geworden sind. Wir beschränken uns nur darauf, zu bemerken, dass die Standortsangaben ungemein ausführlich und selbst bei den gewöhnlichsten Arten die niedrigsten und höchsten Stationen in Metern gegeben sind. Kritische Bemerkungen sind bei manchen Arten eingestreut, Varietäten öfters mit Diagnosen versehen. Angaben über Sterilität und Fructification sind stets vorhanden; neu war es uns, zu vernehmen, dass das so äusserst selten fructificirende *Hypnum rugosum* an 3 Lokalitäten mit Früchten vom Verf. beobachtet worden ist.

Auch für den Morphologen hat Verf. etwas Interessantes notirt: eine Seta mit zwei Kapseln fand derselbe bei *Bryum pallescens* var. *contextum* und bei *Hypn. incurvatum* (vergl. Leitgeb „Ueber verzweigte Moossporogonien“ in Mitth. d. naturwissensch. Ver. Graz, 1876). — Ein Register der Arten, auch die Synonyme enthaltend, beschliesst diese hochinteressante Schrift, durch deren Veröffentlichung sich Verf. den lebhaften Dank aller Moosfreunde gesichert hat.

Geheeb (Geisa).

Campbell, Douglas H., Notes on the apical growth in the roots of *Osmunda* and *Botrychium*. (Botanical Gazette. 1891. p. 37—42. Plate V.)

Verf. zieht aus seinen eingehenden Untersuchungen den Schluss, dass die Structur des Wurzelscheitels bei den *Osmundaceen* sehr wechselnd ist und bei *O. Claytoniana* weniger vom Typus der leptosporangiaten Farne abweicht, als bei den beiden anderen amerikanischen Arten. *Osmunda Claytoniana* ist daher näher verwandt mit den übrigen Farnen, als *O. cinnamomea* und *O. regalis*.

Von den beiden häufigsten *Botrychium*-Arten der Vereinigten Staaten, *B. Virginianum* und *B. ternatum*, schliesst sich erstere, wie in anderer Hinsicht, auch im Bau des Wurzelscheitels den übrigen Farnen am nächsten an. *Ophioglossum* und die einfachen Arten von *Botrychium* dürften noch grössere Abweichungen vom gewöhnlichen Farntypus zeigen, als *B. Virginianum*.

Schimper (Bonn).

Campbell, Douglas H., A study of the apical growth of the prothallium of ferns with reference to their relationships. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891.)

Verf. hat das bis jetzt nur unvollkommen bekannte Scheitelwachsthum der Farnprothallien näher untersucht und ist dabei zum

Ergebnisse gelangt, dass dasselbe auch bei Mehrschichtigkeit durch regelmässige Segmentbildung der Scheitelzellen bedingt wird. Durch die Entwicklungsgeschichte sowohl, als durch den fertigen Bau schliessen sich die Prothallien dem Thallus einfacher Lebermoose derart an, dass Verf. zur Erklärung dieser Aehnlichkeit eine nahe Verwandtschaft annehmen zu müssen glaubt, obwohl mehrere Autoren in neuerer Zeit die Ansicht vertreten haben, dass die Farne aus algenähnlichen Organismen hervorgegangen seien. Zwischen beiden Klassen besteht allerdings im Bau der Spermatozoen und Archegonien ein tiefgreifender Unterschied; Verf. hofft aber, dass auch diese Lücke noch ausgefüllt werden dürfte, und weist auf die wenig untersuchten Sumpfgebiete der südlichen Vereinigten Staaten als auf die mögliche Heimath der noch unbekannten Mittelformen hin. Für ihn stellen die *Hymenophyllaceen*, in welchen man neuerdings die ältesten Farnformen hat erblicken wollen, eine deformirte Seitenlinie dar; die der Urform am nächsten stehenden Farne scheinen ihm die *Ophioglosseen* zu sein.

Schimper (Bonn).

Die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffes durch die Pflanze.

(Zusammenfassendes Referat über die wichtigsten, diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten.)

Von

Dr. R. Otto

in Berlin.

(Fortsetzung.)

Ausser dem Speciesunterschied der betheiligten Pflanzenformen hat aber auch die Art und Beschaffenheit des Bodens einen Einfluss auf die Höhe des durch die Pflanzenwelt bedingten Stickstoffgewinnes. Erstens insofern, als die höchste Entwicklung, welche eine Pflanze erreichen kann, nur möglich ist, wenn allen übrigen Bedürfnissen derselben genügt ist, von denen viele in bestimmten erforderlichen Beschaffenheiten des Bodens bestehen. Insbesondere wird man die höchste Stickstoffleistung von einer Kulturpflanze nur dann erwarten können, wenn z. B. ihrem Bedarfe an Kali und Phosphorsäure in genügender Weise Rechnung getragen wird, zweitens aber gestalten sich die obenerwähnten stickstoffentbindenden Processe, welche ebenfalls auf das Endresultat von Einfluss sind, ungleich je nach Bodenart und Bodenbeschaffenheit. In den an organischen Verbindungen reichen Böden ist dieser Stickstoffverlust grösser, als in den leichten humuslosen Böden und kann dort sogar grösser werden, als die aus seiner Kryptoganen-Vegetation herrührende Stickstoffanreicherung, so dass ein solcher Boden im Brachezustand und selbst bei einer wenig stickstoffbindenden Phanerogamen-Kultur Stickstoff verliert, während die leichten Sandböden schon durch

ihre Kryptogamen im Brachezustande, noch viel mächtiger aber durch Phanerogamen und gerade durch stark stickstoffbindende, wie Lupinen, an Stickstoff sich bereichern.

Aber auch ohne Mitwirkung lebender Pflanzen erfolgen Processe, welche dem Ackerboden aus freiem Stickstoff entstandene Verbindungen zuführen. Es gehört dahin besonders die bekannte stickstoffbindende Wirkung, die der Blitzstrahl auf den atmosphärischen Stickstoff ausübt, sowie die langsame Oxydation des Stickstoffes zu salpetriger Säure und Salpetersäure in erdigen Substanzen, veranlasst durch kohlensaure Erden bei erhöhter Temperatur. Doch kommt nach den bisherigen Untersuchungen keinem dieser Processe für unser Klima ein erheblicher Antheil an dem Stickstoffgewinn beim Ackerbau zu.

Die Stickstoffbindung seitens unbepflanzter, wie bepflanzter Böden ist sodann auch von Berthelot*) geprüft worden. Bei diesen Versuchen wurde das Verhalten des vegetationslosen Bodens sowie der Einfluss einer Vegetation von eingesäten Wicken und Lupinen beobachtet. Es zeigte sich hierbei stets eine Bindung von atmosphärischem Stickstoff, und zwar war bei den Versuchen mit einem stickstoffarmen die Stickstoffzunahme bei unbepflanztem Boden unter verschiedenen Bedingungen die gleiche. Bei den mit Lupinen angestellten Versuchen zeigte jedoch nur der Boden, nicht aber die Pflanze Stickstoffzunahme, was sich daraus erklärt, dass die Pflanze während der Dauer des Versuches auf der ersten Entwicklungsstufe blieb. Bei dem Versuch mit Wicken war bei solchen Pflanzen die unter einer hermetisch abschliessenden Glasglocke gestanden hatten, auch nur im Boden eine Stickstoffzunahme zu bemerken, während bei im Freien gewachsenen Wicken die Stickstoffzunahme fast ausschliesslich den Pflanzen, die sich sehr kräftig entwickelt hatten, zu Gute gekommen war. Stickstoffreichere Böden zeigten, entsprechend früheren Resultaten, eine geringere Stickstoffzunahme. Bei Versuchen mit Klee machte sich die Stickstoffaufnahme ausschliesslich bei der Pflanze geltend.

Die Frage, ob die Assimilation des freien Stickstoffes durch die Leguminosen unter Mitwirkung niederer Organismen erfolgt (vergl. oben), ist dann im Anschluss an die schon erwähnten früheren Untersuchungen nochmals von Hellriegel und Wilfarth**) einer Prüfung unterzogen. Die Forscher fanden auf Grund ihrer Analysen, dass auch die Lupine sich ebenso wie die früher von ihnen geprüften *Leguminosen* (*Ornithopus*, *Pisum*) bezüglich der Stickstoffaufnahme verhält, dass sie nämlich in einem stickstofflosen (oder nahezu stickstofflosen) Boden verhungert, wenn die Gegenwart von niederen Organismen ausgeschlossen ist, dass sie aber sicher normal wächst und bedeutende Mengen atmosphärischen Stickstoffes assimilirt bei Gegenwart von niederen Organismen, oder wenn der Zutritt geeigneter Arten der letzteren absichtlich gefördert wird. Nach ihren Versuchen zeigte es sich,

*) Juni 1888. Vergl. auch Compt. rend. T. CVIII. 1889. p. 700.
**) Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. VII. 1889. p. 138.

dass, wenn dem verwendeten Sande in den Culturgefässen ein frischer Aufguss aus Lupinenböden zugesetzt wurde, sich die Lupinen in jeder Beziehung normal entwickelten, eine befriedigende Menge Trockensubstanz producirten, eine reichliche Anzahl guter Samen erzeugten, an den Wurzeln die bekannten Knöllchen bildeten und bei der Ernte eine sehr bedeutende Quantität an Stickstoff mehr erhielten, als ihnen im Boden, Saatgut und Aufguss gegeben war. War dieser Aufguss weggelassen oder war derselbe bei 100° C oder 70° C sterilisirt, so blieb die Entwicklung der Lupinen abnorm, die Production minimal, die Knöllchen fehlten ganz und gar, und die Pflanzen ergaben bei der Ernte weniger Stickstoff, als ihnen im Boden, Saatgut und Aufguss gegeben war. Ebenso beeinträchtigte ein Zusatz von kohlensaurem Kalk das Wachsthum der Lupinen, resp. die Wirkung des Bodenaufgusses in hohem Grade. Ein Aufguss von einem Rübenboden, auf welchem Lupinen noch nie gebaut waren, erwies sich für die Entwicklung der Lupinen gänzlich unwirksam, dagegen bewirkte er bei anderen Leguminosen, z. B. *Pisum sativum*, *Vicia sativa* ausnahmslos reiche Knöllchenbildung, normales Wachsthum und lebhafte Stickstoffassimilation. Ferner ergaben weitere Versuche, dass unter absolut gleichen Versuchsbedingungen ein Aufguss aus Rübenboden auf Nicht-Leguminosen, sowie auf *Ornithopus* und *Lupinus* schlecht, auf *Trifolium*, *Vicia* und *Pisum* von vortrefflicher Wirkung war, während der Aufguss aus Lupinenboden auf die Nicht-Leguminosen wirkungslos blieb, dagegen das Wachsthum und die Stickstoff-Assimilation fast sämmtlicher benutzten Leguminosen günstig beeinflusste. (Nur bei *Trifolium* war die Wirkung zweifelhaft). —

Nachdem es nunmehr sowohl durch die Feldversuche im Grossen als auch durch die vielen angestellten wissenschaftlichen Experimente als erwiesen angesehen werden musste, dass durch die Thätigkeit höherer Pflanzen eine Ueberführung von freiem Stickstoff der Luft in Stickstoffverbindungen stattfindet (vergl. oben A. B. Frank's Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze mit Stickstoff u. s. w.), erschien es doch angezeigt, auch die niederen Pflanzen, die Kryptogamen, nochmals für sich allein bezüglich dieser Frage einer besonderen experimentellen Prüfung zu unterziehen. Mit der Beantwortung dieser Frage hat sich wiederum sehr eingehend A. B. Frank*) beschäftigt. Derselbe beobachtete, dass auch der nicht mit höheren Pflanzen bestandene Boden, wenn er der Luft und dem Licht längere Zeit ausgesetzt ist, sich an Stickstoffverbindungen bereichert. Wurde nämlich ein ganz heller Flugsand aus der Mark Brandenburg, der von einer nicht in Kultur befindlichen und kaum von Vegetation bedeckten Stelle genommen war, in grossen offenen Glasschalen im Freien unter einem Glasdach zum Schutze vor Regen aufgestellt und dann immer nur mit destillirtem Wasser begossen, so war derselbe nach 134 Tagen, an welchen er so der Luft und dem Licht ausgesetzt war, zwar völlig frei von einem Pflanzenwuchs, doch ergab die chemische Analyse des Bodens

*) Ber. d. deutschen bot. Ges. Bd. VII. 1889. p. 34.

nach dieser Zeit einen bedeutend höheren procentischen Gehalt an Stickstoff, als der gleiche Boden, welcher stets trocken aufbewahrt war. Bei der näheren Untersuchung zeigte sich, dass beim ersteren Boden, welcher der Luft ausgesetzt war, sich eine Menge von Algen (Formen von *Oscillaria*, *Ulothrix*, *Pleurococcus*, *Chlorococcum*) während der Versuchsdauer in Boden gebildet hatten, während in der vor dem Versuche zurückbehaltenen Controlprobe des Bodens von allen diesen Gebilden nichts zu finden war. Es musste also das Mehr an Stickstoff, welches der Boden nach dem Versuche zeigte, durch die Eiweissstoffe dieser protoplasmareichen Algenzellen bedingt sein. — Dass es in der That die grünen Algen sind, welche diese Stickstoffanreicherung im Boden bewirken, konnte Frank durch folgende Versuche beweisen: Leichter Sandboden wurde mit destillirtem Wasser befeuchtet, in Glaskolben eingeschlossen und von Zeit zu Zeit Luft eingeleitet, welche vorher in Schwefelsäure gewaschen worden und dadurch alle etwa vorhandene Spuren von Ammoniakgas verloren hatte, so dass also der Stickstoff nur in elementarer Form zugeführt wurde. Während der 180 tägigen Versuchsdauer hatten sich wieder reichlich Erdboden-Algen entwickelt und der Stickstoffgehalt hatte sich nach dieser Zeit wieder um ein Bedeutendes gegen den beim Anfange des Versuches vermehrt. Wurde der Boden vorher sterilisirt und dadurch die Algenkeime getödtet oder standen die Kolben während des Versuches im Dunkeln, wo sich grüne Pflanzen nicht entwickeln können, so wurde auch keine Algenvegetation wahrgenommen und der Stickstoffgehalt war dann nicht gestiegen, vielmehr gesunken. Es ist also durch diese Versuche bewiesen: „dass der Erdboden für sich allein den atmosphärischen Stickstoff nicht in Stickstoff-Verbindungen überführen kann, und dass, wenn solches eintritt, es nur geschieht durch niedrige Algen, die sich in demselben entwickeln und die Fähigkeit besitzen, freien, atmosphärischen Stickstoff zu vegetabilischen Stickstoff-Verbindungen zu assimiliren“.

Aus diesen seinen Untersuchungen, sowie aus weiteren, später zu erwähnenden folgert nun Frank weiter, dass im Gegensatz zu Hellriegel, nach welchem, wie erwähnt, die Fähigkeit, elementaren Stickstoff zu assimiliren, nur den Leguminosen zukommt, und hier dieser Process gerade durch die sogenannten Wurzelknöllchen dieser Pflanzen durch Vermittlung des Pilzes, welcher in den Knöllchen zur Entwicklung kommt, bewirkt wird, dass die Assimilation elementaren Stickstoffes über die ganze mit Chlorophyll begabte Pflanzenwelt verbreitet sei und schon die einfachste Form der Pflanzenzellen, die nichts als ein durch Chlorophyll und verwandte Farbstoffe gefärbtes Protoplasma darstellt, stickstoffbindende Kraft besitzt. Die Assimilation des elementaren Sticktsoffes würde somit möglicherweise gerade so „ein einheitlicher fundamentaler Process“ im ganzen Pflanzenreiche sein, wie die Assimilation der Kohlensäure, und es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass auch hier, wie bei der Kohlensäure-Assimilation das lebende Plasma der eigentliche Träger des ganzen Vorganges ist.

In einer weiteren Abhandlung: „Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Assimilation elementaren Stickstoffes durch die Pflanze" theilt dann A. B. Frank*) mit, dass der von Hellriegel (s. oben) aus seinen Versuchen gezogene Schluss, dass allein die Leguminosen mittelst ihrer in den Wurzelknöllchen lebenden Pilze befähigt seien, freien atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren, dass es dagegen den Nicht-Leguminosen an der Fähigkeit, freien Stickstoff zu assimiliren, gebreche, auch nach den neueren Versuchen von Hellriegel, bei welchen *Polygonum Fagopyrum*, *Brassica Rapa*, *Helianthus annuus*, *Cannabis sativa* in einem stickstofffreien Lande sich nur kümmerlich entwickelt hatten, in keiner Weise beweisend und zulässig sei, „da es zu wirklicher Ausübung des Vermögens, freien Stickstoff zu assimiliren, einer gewissen Erstarkung der Pflanze bedarf". Frank fand wiederum bei neu angestellten Versuchen mit Hafer und Raps in einem ziemlich schweren, bündigen, im Humusgehalte geringen Auenlehmboden eine reichliche Bildung von pflanzlichem Stickstoff, ohne dass der Boden, in dem die Pflanzen sich entwickelten, ärmer an Stickstoff wurde. Nach diesen Resultaten, welche sowohl im Einklang stehen mit den Ergebnissen anderer Autoren (Joulie etc.) als auch mit den Beobachtungen von Frank selbst betreffs der Stickstoffanreicherung der Algen, sei die Hellriegel'sche Auffassung von dem Vorgange der Assimilation elementaren Stickstoffes unzutreffend, diese Fähigkeit vielmehr in weiter Verbreitung über das Pflanzenreich zu finden, jedenfalls aber nicht auf eine einzelne Pflanzenfamilie beschränkt. Da bei den *Cruciferen*, *Gramineen*, Algen etc. die Assimilation elementaren Stickstoffes ohne Mitwirkung von Mikroorganismen bewirkt werde, so sei es auch sehr unwahrscheinlich, dass sich gerade die Leguminosen für diesen Zweck erst noch eines besonderen Hülfsmittels bedienen müssten, trotzdem könnten ja aber immerhin diese letzteren Pflanzen in ihrer Fähigkeit, elementaren Stickstoff zu assimiliren, durch Symbiose mit gewissen niederen Organismen eine besondere Förderung erfahren.

Mit der Entscheidung dieser letzteren, sowie anderer hierauf bezüglicher Fragen hat sich sodann Frank sehr eingehend in seinen Abhandlungen „Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen"**) beschäftigt. Die Resultate dieser interessanten, zum Theil sehr schwierigen Untersuchungen sind nach Frank's eigenen Mittheilungen im Wesentlichen folgende:

Sämmtliche Leguminosen leben mit einem mikroskopisch-kleinen, sehr einfachen Pilz in Symbiose; mit diesem wird ihr Körper inficirt, sobald sie in natürlichem Erdboden wachsen.

Der Pilz gehört zu den kleinsten bekannten Wesen; er ist ein Spaltpilz (*Rhizobium leguminosarum*), von specifischen Eigenthümlichkeiten, welcher wahrscheinlich schon im Erdboden zu einer gewissen

---

*) Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. VII. 1889. p. 134. vergl. Bot. Centralbl. Bd. XL. 1889. p. 296.

**) Frank, B., Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen. Berlin (P. Parey) 1890. Dgl. Ber. d. Deutsch. botan. Ges. Bd. VII. 1889. p. 332. — Vgl. auch Botan. Centralbl. Bd. XIV. 1891. p. 242.

Ernährung und Vermehrung gelangt, denn er ist, allerdings in ungleicher Häufigkeit, fast ausnahmslos in allen natürlichen Erdböden vorhanden.

Die Wurzeln der Leguminosen besitzen nun die Fähigkeit, durch eigenthümliche Ausscheidungen die Schwärmer des Pilzes anzulocken und sie schon an der Oberfläche der Wurzel zu einer gewissen Vermehrung zu veranlassen. Darauf aber dringen einige dieser Körperchen in die Wurzeln ein und werden innerhalb eigenthümlicher, von der Pflanze aus dem Protoplasma ihrer Wurzelzellen gebildeter, leitender Stränge tiefer in den Wurzelkörper eingeführt.

Der Pilz vereinigt sich in der Pflanze mit dem Protoplasma der Zellen. Mit diesem vermischen sich die kleinen Kokken oder Stäbchen des Pilzes auf das Innigste, so dass dasselbe eine Mischung von Leguminosen-Protoplasma und Pilz (Mykoplasma) darstellt. Von der Wurzel aus verbreitet sich der Pilz über den grössten Theil der Pflanze, gewöhnlich bis in die Blätter und selbst bis in die Früchte, so dass der ganze Pflanzenkörper im Protoplasma vielleicht der meisten seiner Zellen inficirt ist.

An den Punkten der Wurzeln, wo der Pilz zunächst in die Pflanze eingetreten ist, entwickelt die Pflanze Neubildungen in Form von Knöllchen. In diesen entsteht ein Gewebe von protoplasmareichen Zellen, in denen das *Rhizobium* zu ausserordentlicher Vermehrung gelangt, wobei das Mykoplasma in zahllose, eigenthümliche, aus Eiweiss bestehende Formelemente, Bakteroiden, sich differenzirt, in denen vorzugsweise die Kokken des *Rhizobium* eingebettet sind. Gegen Ende der Vegetation werden die hier angehäuften Eiweissmengen wieder resorbirt und von der Pflanze anderweitig verwendet, aber die darin enthalten gewesenen *Rhizobium*-Kokken bleiben unverändert zurück und gelangen, wenn die Knöllchen verwesen, wieder in den Erdboden. Die Knöllchen haben also die Bedeutung von Gallen; sie sind die dem Pilze bereiteten Brutstätten, in denen er von der Pflanze ernährt wird und zu bedeutender Vermehrung gelangt.

Manche Leguminosen empfangen von dem Pilze für die Ernährung, die sie ihm gewähren, keinen Gegendienst; der Pilz ist hier ein gewöhnlicher Schmarotzer. Dies scheint nach den bisherigen Erfahrungen bei *Phaseolus vulgaris* der Fall zu sein, wo sich von der Förderung der Entwicklung, welche andere *Papilionaceen* der Symbiose verdanken, nirgends etwas zeigte. Bei anderen Leguminosen aber, wie bei der Erbse und Lupine, spricht sich die Wirkung des Pilzes auf die Pflanze nicht bloss in den Neubildungen der Wurzelknöllchen aus, sondern auch in einem Impuls auf die wichtigsten Functionen der gesammten Pflanze. Verglichen mit den nicht mit dem Pilze behafteten Pflanzen zeigen die im Symbiosezustande befindlichen unter im Uebrigen gleichen äusseren Bedingungen eine auf alle Organe sich erstreckende grössere Wachsthums-Energie, eine reichlichere Bildung von Chlorophyll, eine

lebhaftere Assimilation von Kohlensäure in den Blättern unter dem Einflusse des Lichtes, sowie eine gesteigerte Assimilation von atmosphärischem Stickstoff, und somit als Folge aller dieser Erscheinungen eine höhere Gesammtproduction, die sich in einem gesteigerten Ertrage ausspricht.

Diese Wirkung übt der Pilz aber auf diese Leguminosen auch nicht unter allen Umständen, vielmehr nur dann aus, wenn die Pflanze auf einem von organischen Beimengungen freien oder daran sehr armen Boden wächst, wo sie behufs Erwerbung von Kohlenstoff und Stickstoff auf die in der Luft liegenden Quellen allein angewiesen ist, und wo eben der Impuls, welchen der Pilz auf die Fähigkeit der Pflanze, Kohlensäure und Stickstoff zu assimiliren, ausübt, es ist, durch welchen sie hier existenzfähig wird; denn ohne diesen Einfluss ist auf solchen Bodenarten die assimilatorische Thätigkeit der Pflanze zu schwach, um den gerade bei Leguminosen besonders hohen Bedarf an Kohlen- und Stickstoff zu decken.

Auf Böden, welche an organischen Substanzen, besonders an Humus, reicher sind, kommt jene Beförderung der Lebensthätigkeiten durch den Pilz nicht zum Vorschein, die Leguminose entwickelt sich hier ohne Pilzsymbiose mindestens eben so kräftig und normal, als im pilzbehafteten Zustande, ja es tritt sogar oft eine bessere Ernährung ein, veranlasst durch die chemisch aufschliessende Wirkung, welche das Sterilisiren*) im heissen Wasserdampf auf die Humusbestandtheile des Bodens ausübt. Somit erscheint auch die Wohlthat, welche der Pilz der Pflanze erweist, mehr unter dem Gesichtspunkte seines eigenen Nutzens und Selbsterhaltungstriebes. Denn da, wo die Pflanze unter den ihr günstigen Ernährungs-Bedingungen mit ihren gewöhnlichen Kräften ausreicht, um ausser dem für sie selbst erforderlichen Kohlen- und Stickstoffmaterial auch noch dasjenige für die Ernährung des Pilzes, also für die Entwicklung der Wurzelknöllchen nöthige zu beschaffen, da spart der Pilz seine Kräfte und lässt sich wie ein gewöhnlicher Parasit passiv ernähren. Wo aber äussere schlechte Ernährungs-Bedingungen eintreten, unter welchen die Pflanze nicht in denjenigen kräftigen Entwicklungszustand zu gelangen vermag, in welchem sie die Assimilation von Kohlensäure und Stickstoff in genügendem Grade ausübt, da versteht der Pilz, die Pflanze zu erhöhter Energie in diesen Thätigkeiten anzuspornen, und nützt damit nicht eben blos sich, sondern in erster Linie auch seinem Wirth, dessen Entwicklungsfähigkeit ja erst die Bedingung seiner eigenen ist.

(Schluss folgt.)

---

*) Vergl. Frank, B., Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwicklung ausübt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1888. Generalversammlungs-Heft.)

Lesage, Pierre, Influence de la salure sur la formation de l'amidon dans les organes végétatifs chlorophylliens. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 672 ff.)

Verf. theilt eine Anzahl Beobachtungen darüber mit, dass der Salzgehalt der Strandpflanzen einen gewissen Einfluss auf die Bildung des Stärkemehls in den chlorophyllhaltigen Organen habe. In den extremsten Fällen wird durch den Salzgehalt die Stärkebildung verhindert, im übrigen eine Verzögerung in den Vorgängen der Kohlenstoffassimilation herbeigeführt. Es stimmt dies auch mit einer anderen Beobachtung zusammen, die Verf. schon früher bekannt gegeben, dass ein starker Salzgehalt von einer Abnahme des Chlorophylls begleitet wird, da sich dadurch die Verzögerung der Kohlenstoffassimilation leicht erklären lässt.

Zimmermann (Chemnitz).

Purjewicz, K., Ueber die Wirkung des Lichts auf den Athmungsprocess bei den Pflanzen. (Schriften der Naturf.-Gesellsch. in Kiew. Bd. XI. 1890. Heft 1. p. 211—259. Mit 1 Tafel.) [Russisch.]

Untersuchungen über diese Frage sind bisher meist nur nebenbei und mit theilweise ungenügender Methodik angestellt worden; dadurch erklärt es sich, dass die verschiedenen Forscher zu widersprechenden Resultaten gelangt sind. Von speciell auf die Beantwortung obiger Frage gerichteten Untersuchungen liegen namentlich nur zwei Arbeiten von Bonnier und Mangin vor, die eine über die Athmung der Pilze, die andere über die Athmung chlorophyllfreier Organe höherer Pflanzen; in beiden Arbeiten gelangten die Verff. zu dem Resultat, dass das Licht die Athmungsenergie vermindert; in Bezug auf die Pilze beobachteten die Verff. auch den Einfluss farbigen Lichts und fanden, dass die athmungsvermindernde Wirkung vornehmlich den rothen und gelben Strahlen eigen ist. In methodischer Hinsicht sind die Untersuchungen von Bonnier und Mangin ziemlich einwurfsfrei; trotzdem müssen ihre Resultate, wie Verf. mit Recht hervorhebt, zweifelhaft erscheinen, denn sie berücksichtigten gar nicht die in den Objecten selbst gegebenen Fehlerquellen, so die Möglichkeit der Veränderung der Athmungsintensität mit dem Alter bei den Pilzen, die Möglichkeit eines geringen Chlorophyllgehaltes, resp. die Möglichkeit der Bildung von Chlorophyll während des Versuches, bei den Organen höherer Pflanzen.

Diese Umstände zieht Verf. überall sorgfältig in Betracht und aus diesem Grunde, sowie auch wegen der grossen Anzahl der Versuche, sind seine Resultate zuverlässiger, als diejenigen aller früheren Beobachter. Zu seinen Versuchen benutzte Verf. den von Rischawi modificirten Pettenkofer'schen Athmungsapparat; er bestimmte die während der Versuchszeit ausgeathmete Kohlensäure durch Titrirung des Barytwassers, durch welches dieselbe absorbirt wurde. Die bei der Versuchsanstellung resultirenden Fehlerquellen

wirken bei allen Versuchen in derselben Richtung und können somit das Resultat nicht merklich modificiren. Mit jedem Object wurden mindestens drei Versuche unmittelbar hintereinander ausgeführt, wobei das Object abwechselnd $^{1}/_{2}$ bis $1^{1}/_{2}$ Stunden diffusem Licht ausgesetzt und eben so lange Zeit im Dunkeln gehalten wurde. Für Constanz der Temperatur wurde dadurch gesorgt, dass der die Objecte enthaltende Recipient in einem Gefäss mit Wasser untergetaucht war; und in der That schwankte die Temperatur in jeder einzelnen Versuchsreihe fast stets nur um wenige Zehntel Grade. Die Verdunkelung wurde durch Umwickelung des Wassergefässes mit schwarzen Tüchern bewirkt.

I. Versuche mit Pilzen. Durch vorläufige Bestimmungen wurde festgestellt, dass zwei Entwicklungsstadien der Hutpilze zu den Versuchen brauchbar sind: der sehr junge Zustand, in dem die Trennung des Hutrandes vom Stiel noch nicht begonnen hat, und der völlig entwickelte Zustand; in beiden bleibt, ceteris paribus, die in gleichen Zeiträumen ausgeathmete Kohlensäuremenge im Laufe mehrerer Stunden (Versuchsdauer) nahezu constant. Während der Streckung hingegen steigt diese Grösse ständig und schnell (in fünf successiven Bestimmungen von 9.68 mgr auf 18.48 mgr pro $^{3}/_{4}$ Stunden), und in der Periode des Alterns fällt sie in gleicher Weise (in fünf successiven Bestimmungen von 29.84 mgr auf 17.52 mgr pro Stunde). Diese Entwicklungsperioden müssen somit von den Versuchen ausgeschlossen werden; Verf. operirte vorwiegend mit völlig ausgewachsenen, aber noch nicht alternden Hutpilzen aus folgenden Species: *Agaricus campestris, A. integer, A. melleus, Amanita phalloides, Armillaria mellea, Boletus edulis, Cantharellus cibarius, Lactarius deliciosus* und *Polyporus versicolor.*

Im Ganzen wurden 43 Versuchsreihen ausgeführt, welche (mit einer einzigen Ausnahme) die Angabe Bonnier's und Mangin's bestätigten, dass die Athmungsintensität der Pilze durch das Licht vermindert wird. Für jede Versuchsreihe wird das durchschnittliche Kohlensäurequantum, welches in gleicher Zeit am Licht und im Dunkeln ausgeathmet worden ist, berechnet; das Verhältniss beider schwankt zwischen 0.58 : 1 und 0.90 : 1 (in dem oben erwähnten Ausnahmefall beträgt es 1.11 : 1).

Weitere 12 Versuchsreihen sind der Wirkung farbigen Lichts gewidmet. Als Versuchsobjecte dienten *Armillaria mellea* und *Agaricus campestris.* Verf. liess das Licht in üblicher Weise durch Lösungen von Kaliumbichromat und von Kupferoxydammoniak passiren. Die Wirkung des rothen und blauen Lichts wurde theils unter einander, theils mit der Wirkung der Dunkelheit verglichen. Es ergab sich, dass das rothe Licht (genauer die weniger brechbare Hälfte des Spectrums) die Athmungsintensität weit stärker herabsetzt, als die stärker brechbare Hälfte (also ebenfalls eine Bestätigung der Angaben von Bonnier und Mangin); so war z. B. in zwei Versuchsreihen das Verhältniss des durchschnittlichen Kohlensäurequantums: für blaues Licht und Dunkelheit 0.95 : 1 und 0.90 : 1; für rothes Licht und Dunkelheit 0.68 : 1 und 0.72 : 1.

II. Versuche mit Wurzeln und Rhizomen. 15 Versuchsreihen mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus*, *Primula officinalis*, *Sedum maximum*, *Vicia Faba* und *Zea Mais* und mit Rhizomen von *Polygonatum multiflorum*. Nach Beendigung der Versuche wurden die Objecte mit Alkohol extrahirt, das Extract spectroskopisch auf Chlorophyll untersucht, und diejenigen Versuchsreihen (nur zwei), in denen die Objecte ein nennenswerthes Quantum Chlorophyll gebildet hatten, ausgeschlossen.

Das Resultat war auch bei den gleichen Pflanzen ein wechselndes. Die Verhältnisszahl (in demselben Sinne wie oben) war in drei Fällen kleiner, als 1 (0.64, 0.70, 0.98), in einem Falle = 1.00, in neun Fällen grösser, als 1 (1.04 bis 1.19).

III. Versuche mit Blüten (11 Versuchsreihen). Es wurden solche Petala resp. Theile von ihnen verwandt, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als chlorophyllfrei erwiesen. Die Resultate sind wieder schwankend. Die Verhältnisszahl betrug: Für *Lilium candidum:* 1.07, 1.07, 1.12, 1.28; für *Nymphaea alba:* 1.14, 1.10, 0.96, 0.74. Drei Versuchsreihen mit Blütenständen von *Lathraea squamaria* (die freilich eine ziemlich ansehnliche Menge Chlorophyll enthalten) ergaben: 0.83, 0.95, 1.08.

IV. Versuche mit etiolirten Pflanzen. Fünf Versuchsreihen mit ganzen etiolirten Keimlingen von *Zea Mais* und *Lepidium sativum*. Während der Versuche wurde das den Recipienten umgebende Wasser mit Eis oder Schnee versetzt, so dass die Temperatur im Recipienten 4—5° resp. 5—6° betrug; hierdurch wurde die Chlorophyllbildung am Licht erfolgreich verhindert. In allen fünf Versuchsreihen war die durchschnittliche Kohlensäureproduction am Licht stärker, als in der Dunkelheit; die Verhältnisszahl schwankt zwischen 1.04 und 1.22.

Somit ergeben die untersuchten Organe der Blütenpflanzen, im Gegensatz zu den Angaben von Bonnier und Mangin, ein unbestimmtes Resultat; in der überwiegenden Zahl der Versuchsreihen jedoch (21 unter 31) steigerte hier das Licht die Athmungsenergie. Die Pilze und die Blütenpflanzen verhalten sich somit in dieser Hinsicht verschieden.

Rothert (Kazan).

Monteverde, N., Ueber das Chlorophyll. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. St. Petersburg 1890. p. 32—37.) [Russisch.]

In dieser vorläufigen Mittheilung sucht Verf. die Frage zu entscheiden, wie viele verschiedene Pigmente in dem alkoholischen Chlorophyllauszug vorhanden sind.

Wird das Alkoholextract aus Weizenblättern z. B. nach Frémy mit Barytwasser behandelt und der Niederschlag mit Alkohol extrahirt, so erhält man eine gelbe Lösung; wird diese, nach Zusatz einiger Wassertropfen, mit Petroläther geschüttelt, so findet eine Trennung der gelben Pigmente statt, die durch weiteres Ausschütteln gereinigt

werden können; der Petroläther enthält Carotin, der Alkohol Xanthophyll.

Die Carotinlösung stimmt in ihren optischen und chemischen Eigenschaften durchaus mit dem Carotin überein, welches aus Mohrrüben oder durch Extraction trockener Blätter mit Petroläther in Krystallen gewonnen wurde. Das Spectrum gibt drei Absorptionsstreifen zwischen F und H.

Die Krystalle des Xanthophylls unterscheiden sich von denen des Carotins durch ihre Form, Farbe und durch einige mikrochemische Reactionen, in Bezug auf welche Verf. die älteren Angaben Borodin's völlig bestätigen kann. Während das Carotin aus seiner alkoholischen Lösung durch Salzsäure unverändert gefällt wird, wird das Xanthophyll unter gleichen Umständen zersetzt (unter Blaufärbung), wobei die drei Absorptionsstreifen zwischen F und H in eine continuirliche Endabsorption übergehen.

In etiolirten Weizenblättern ist Carotin nur in sehr geringer Menge enthalten; wurden aber die etiolirten Pflanzen täglich für kurze Zeit beleuchtet, so konnte aus denselben Carotin in Krystallen gewonnen werden.

Die nämlichen zwei Pigmente fand Verf. auch in herbstlichen, völlig vergilbten Blättern von Holzpflanzen. Aus den grünen Blättern von *Scrophularia nodosa* gewann er noch ein drittes gelbes Pigment, welches mit Borodin's „goldgelbem Pigment“ übereinstimmt.

Bei *Potamogeton natans* sind die Blätter in der Jugend gelbbraun; dies kommt daher, dass die Chloroplasten ausser den gelben und grünen Pigmenten auch noch ein rothes enthalten, das später verschwindet. Dieses Pigment krystallisirt nicht, ist in Wasser unlöslich, und löst sich am leichtesten in Alkohol mit kirschrother Farbe.

Wenn eine alkoholische Chlorophylllösung nach Kraus mit Benzin oder mit Petroläther ausgeschüttelt wird, so muss, wie aus dem oben Gesagten folgt, die obere Schicht ausser dem grünen Pigment auch noch das Carotin enthalten. In der That, wenn man die Petrolätherschicht abhebt, dieselbe mit viel absolutem Alkohol vermengt und vorsichtig tropfenweise Wasser zusetzt, so tritt ein Moment ein, wo fast sämmtlicher grüner Farbstoff in der Alkoholschicht enthalten ist, während die obere Petrolätherschicht eine goldgelbe Carotinlösung darstellt (bei dem geringsten Ueberschuss an Wasser tritt momentan sämmtliches grüne Pigment ebenfalls in die obere Schicht über und der Alkohol entfärbt sich). Durch mehrmalige Wiederholung dieser Operation mit jedesmaliger Abhebung der Carotinlösung erhält man ein grünes Pigment in reinem Zustand, welches Verf. als oberes grünes Pigment bezeichnet. Dasselbe giebt nur die bekannten vier ersten Absorptionsbänder, sowie eine Absorption des äussersten violetten Endes des Spectrums. Hieraus ergiebt sich, dass das Spectrum des Kraus-schen Cyanophylls ein Combinations-Spectrum des oberen grünen Pigments und des Carotins ist. — Das obere grüne Pigment krystallisirt nicht. Durch Bearbeitung desselben mit Salzsäure

erhält man gelbbraunes oberes Chlorophyllan mit den Absorptionsbändern I, IVa, IVb, II, III und einer Absorption der äussersten violetten Strahlen, und weiter grüne Flocken von oberem Phyllocyanin.

Der Alkoholauszug aus Blättern gewisser Pflanzen (welcher, wird nicht gesagt) verhält sich gegenüber dem Kraus'schen Verfahren abweichend: in die Benzin- oder Petrolätherschicht geht nur das Carotin über, während das grüne Pigment zusammen mit dem Xanthophyll im Alkohol verbleibt. Diesen grünen Farbstoff bezeichnet Verf. als unteres grünes Pigment (wie Verf. dasselbe vom Xanthophyll trennt, wird ebenfalls nicht gesagt). Dasselbe giebt bei Behandlung mit Salzsäure unteres Chlorophyllan (mit demselben Spectrum wie das obere) und unteres Phyllocyanin. Das untere grüne Pigment krystallisirt in Tetraëdern, Sechsecken oder Sternchen, meist aber in ganz unregelmässigen Formen. Diese Krystalle, welche Verf. rein von allen Beimengungen erhielt und welche makroskopisch ein dunkelgrünes, fast schwarzes Pulver darstellen, sind identisch mit den Chlorophyllkrystallen, welche Borodin mikrochemisch, durch Zusatz von Alkohol zu Schnitten und Austrocknenlassen, erhielt. Sie sind leicht löslich in Alkohol, aber unlöslich in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und käuflichem Benzin (nicht unlöslich in chemisch reinem Benzol, wodurch sich der Widerspruch zwischen Borodin einerseits und Tschirch andererseits erklärt). Die alkoholische Lösung ist von schön grüner Farbe und fluorescirt; ihr Spectrum zeigt die Absorptionsbänder I bis IV, die Abwesenheit der Absorptionsstreifen zwischen F und H will Verf. noch nicht definitiv behaupten; der Streifen IVb fehlt durchaus, woraus hervorgeht, dass man es, entgegen der Meinung von Tschirch, nicht mit Chlorophyllan zu thun hat. Die chemische Zusammensetzung der Krystalle ist noch nicht untersucht.

In seinen Löslichkeits-Verhältnissen, die es vom oberen grünen Pigment unterscheiden, stimmt das untere grüne Pigment mit dem in den Chlorophyllkörnern enthaltenen grünen Pigment überein (bekanntlich kann man aus trockenen Blättern durch Benzin oder Petroläther kein grünes Pigment extrahiren). Hieraus schliesst Verf., dass in den lebenden Blättern nur das untere grüne Pigment enthalten ist; das obere grüne Pigment hält er für ein Umwandlungsproduct, entstehend aus dem unteren durch Einwirkung des kochenden Wassers oder manchmal auch durch die Einwirkung des Alkohols. Einige Blätter geben bei Alkoholextraction nur das obere, andere nur das untere Pigment, noch andere ein Gemenge beider; man kann aber fast stets, durch vorgängiges Kochen der Blätter in Wasser, das untere Pigment in das obere verwandeln. Die Ursache der Umwandlung liegt offenbar in den Blättern selbst; aus denjenigen Blättern, welche nur das obere Pigment liefern, kann man auch nach der Borodinschen Methode keine Chlorophyllkrystalle erhalten, und durch Kochen des Alkoholextracts, selbst in offener Schale, wird das untere Pigment nicht in das obere verwandelt. Nähere Aufklärung

über die Beziehungen der beiden grünen Pigmente bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

Rothert (Kazan).

Guignard, Léon, Sur l'existence des „sphères attractives" dans les cellules végétales. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 539—542.)

Die strahlenförmig gebauten Attractionskugeln mit ihrem Centrosoma im Mittelpunkte, die namhafte Zoologen beim Studium der Kerntheilung im Ei im Momente der Befruchtung und später in den embryonalen Geweben, aber auch in den Zellen anderer Gewebe (in denen des Epithels von der Lunge und des Endothels vom Peritoneum der Salamanderlarven) vor längerer oder kürzerer Zeit schon beobachtet haben, waren von Botanikern bisher in pflanzlichen Zellen noch nicht nachgewiesen worden. Verf. ist es geglückt, dieselben auch in den primordialen und definitiven Pollenmutterzellen, und zwar bei in Theilung begriffenen, wie bei im Ruhezustande befindlichen *Lilium*, *Fritillaria*, *Listera*, *Najas*, ferner in den Mutterzellen des Embryosackes, deren Kern während einer relativ langen Zeit im Ruhezustande bleibt, in den Zellen des weiblichen Geschlechtsapparates, der aus diesem Kern hervorgeht, in dem Albumen verschiedener Pflanzen, in dem Mikrosporangium von *Isoëtes* und in dem Sporangium von Farnen (*Polypodium*, *Asplenium)* vor und während der Sporenbildung aufzufinden. Die Erscheinungen dabei sind im Wesentlichen allenthalben dieselben. Wenn der Kern sich im Stadium der Ruhe befindet, bemerkt man in Contact mit ihm zwei einander sehr genäherte kleine Kugeln, die von einem Centrosoma gebildet werden, um das sich eine durchsichtige, von einem körnigen Ringe umgebene Aureole zieht. Die radialen Streifen treten nur in dem Momente scharf hervor, wo der Kern in den Theilungszustand eintritt. Dann entfernen sich die beiden Kugeln von einander, um sich an zwei entgegengesetzten Punkten aufzustellen, die den Polen der künftigen Spindel entsprechen.

Hierauf rücken besser markirte Streifen von diesen Punkten gegen den noch mit seinem Häutchen versehenen Kern vor. Haben sich die beiden Hälften der Kernplatte im Aequator der Spindel getrennt und rücken gegen die Pole hin, so theilt sich das Centrosoma in jeder Kugel in zwei neue Centrosomen, die an jedem Pole den Anfang zweier neuer Attractionskugeln bilden, welche die an der Aussenseite der neuen Kerne befindliche Einsenkung einnehmen. Sie entstehen immer, ehe diese neuen Kerne sich mit einer Membran umgeben. Ist der Kern in das Stadium der Ruhe getreten, so bleiben die beiden Kugeln mit ihrem Centrosoma nebeneinander liegen, bald mit dem Kerne sich berührend, bald in geringer Entfernung von ihm, bis eine neue Theilung in den Zellen sich vorbereitet. Darnach scheint das Vorhandensein der Attractionskugeln, selbst im Ruhestadium der Zelle, eine allgemeine Thatsache zu sein. Anlässlich der von einigen Zoologen ausgesprochenen Vermuthung,

dass das Spermatozoid in das Ei ein Mikrosoma übertrage und dieses durch Theilung den Anlass zur Bildung der beiden Attractionskugeln gebe, bemerkt Verf., dass er sie schon vor dem Eindringen des männlichen Kerns im Contact mit dem Kerne der Oosphäre, die aus dem primären Kern des Embryosacks entsteht, beobachtet habe.

Kurz, die in Rede stehenden Gebilde, die eher den Namen Directionskugeln verdienen, da sie die Kerntheilung beherrschen, werden während des Lebens der Pflanze ohne Unterbrechung von einer Zelle auf die andere übertragen.

Zimmermann (Chemnitz).

Verschaffelt, E., Over weerstandsvermagen van het protoplasma tegenover plasmolyseerende Stoffen. [Mit französischem Résumé.] (Botanisch Jaarboek. Bd. III. 1891. p. 516—540.)

Solche plasmolytisch wirkende Stoffe, die auf das Protoplasma eine schädliche Wirkung üben, bedingen vielfach, wenn in hinreichender Concentration angewandt, bereits vor Eintreten der Contraction, den Tod des Protoplasma, jedoch mit Ausnahme der Vacuolenwand, welche auch dann noch Plasmolyse zu zeigen pflegt und demnach eine grössere Resistenz gegen das Reagens besitzen muss, als die übrigen Plasmagebilde. Die Erscheinungen sind nicht in allen Zellen die gleichen; in manchen derselben zeigt das gesammte Plasma normale Contraction, während letztere in andern Zellen auf die Vacuolenwand beschränkt ist. Die Ursache dieses Unterschiedes sucht Verf. auf die ungleiche Resistenz des Plasmas ungleicher Zellen zurückzuführen. Es ist ihm nämlich festzustellen gelungen, dass in manchen Fällen, wo das Wandplasma sich nicht contrahirte, dasselbe bereits vorher in einem kränklichen Zustande gewesen war, und er vermochte sogar einen solchen Zustand künstlich, durch Erwärmung, Nahrungs- oder Sauerstoffentziehung etc., hervorzurufen.

Die Wirkung der plasmolysirenden Substanzen wird, nach der Ansicht des Verfs., in gewissen Fällen dazu dienen können, über den krankhaften oder normalen Zustand einer Zelle Aufschluss zu geben. So fand er, dass in erfrorenen Geweben einheimischer Pflanzen die Plasmolyse nach langsamem Aufthauen normal vor sich ging, während sie nach raschem Aufthauen unterblieb.

Schimper (Bonn).

Gerassimoff, J., Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. [Vorläufige Mittheilung.] (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou. 1890. No. 4.) 8°. 7 pp. Moskau 1891.

Verf. berichtet hier über einige interessante Beobachtungen an *Spirogyra* nnd *Sirogonium*, aus denen er Folgerungen über die Rolle und Bedeutung des Zellkerns als Organ der Zelle zieht. In den

Zellfäden der genannten Conjugaten fand Verf. vereinzelt unter den normalen Zellen kernlose, die dann stets je einer zweikernigen benachbart waren. Schon daraus geht hervor, dass die Erscheinung durch eine Abnormität im Kerntheilungsvorgang verursacht wird, in Folge deren die durch Theilung entstandenen Kerne sich nicht auf die beiden im Anschluss an die Kerntheilung gebildeten Tochterzellen vertheilen, und dass kernlose und zweikernige Zellen Schwesterzellen sind. Die kernlosen Zellen assimiliren, bilden Amylum u. s. w. ganz wie normale, in einigen Fällen zeigten sie sogar ein geringes Wachsthum. Dagegen werden sie vorzugsweise von Parasiten (*Chytridiaceen*) befallen und schädigende äussere Einflüsse, z. B. Druck des Deckglases, bringen sie viel eher zum Absterben, als die normalen, kernhaltigen Zellen, woraus Verf. auf ihren krankhaften Zustand schliesst. Häufig waren in sonst ganz gesunden Fäden ohne jede sichtbare Schädigung der kernhaltigen Zellen die kernlosen abgestorben. Der daraus gezogene Schluss, dass „die kernhaltigen Zellen unter vollständig günstigen (idealen) Bedingungen während einer unbestimmt langen Zeit fortleben können, die Zellen dagegen, die eines Kernes entbehren, unvermeidlichem Tode verfallen sind," scheint dem Ref., ohne denselben für unrichtig zu halten, doch etwas zu weitgehend und den Beobachtungen nicht mehr entsprechend.

Neben jeder kernlosen Zelle befand sich stets eine zweikernige oder eine Anzahl solcher (durch Theilung aus einer zweikernigen Schwesterzelle der kernlosen hervorgegangen). In den letzteren Zellen nahmen nun die beiden Kerne stets eine regelmässige Lage zu einander ein: sie liegen in der mittleren Querebene, in der sich auch bei normalen Zellen der eine Kern befindet, aber nicht wie dieser im Saftraum suspendirt, sondern im Wandbelag einander gerade gegenüber an den Enden eines Querdurchmessers. Wenn, was häufig vorkam, die Querwand zwischen kernlosen und zweikernigen Zellen nicht vollständig, sondern nur als Ringverdickung ausgebildet war, so sah Verf. einige Mal den einen Kern aus der zweikernigen Kammer im Wandbeleg nach der kernlosen hingleiten; der bleibende Kern rückt dann sofort von der Wand in das Zelllumen hinein, die normale Lage annehmend. Auch der gegentheilige Vorgang kommt vor: die Kerne liegen zunächst in normaler Lage in verschiedenen Kammern, dann rückt der eine in die andere Kammer über, worauf der in dieser suspendirte Kern sofort sich auf die Wand begiebt, so dass beide schliesslich ihre definitive Lage im Wandbeleg einander gegenüber annehmen.

Aus diesen Beobachtungen schliesst Verf. mit Recht, dass „auf jeden Kern, welcher sich an der Wand in gleicher Entfernung von beiden Enden der Zelle befindet, eine Kraft wirkt, die nach dem Mittelpunkte gerichtet ist". Da diese Kraft auch im Falle der zweikernigen Zelle wirksam ist, so muss sie paralysirt sein durch eine entgegengesetzt gerichtete, die ihren Sitz nur in den Kernen selbst haben kann. Ueber die Art dieser Abstossung, welche die Zellkerne auf einander ausüben, spricht sich Verf. nicht aus: er bezeichnet den Zellkern als „die Quelle einer gewissen Energie",

welcher die Eigenschaft zukommt, „dass zwei Kerne, die als Träger dieser Energie erscheinen, sich von einander zu entfernen streben“. Diese Ausdrucksweise ist natürlich keine Erklärung der Erscheinung.

Dem Ref. drängen sich hier die Ausführungen Bertholds (Studien über Protoplasmamechanik. Cap. IV: Die Symmetrie-Verhältnisse in der Zelle) auf, der den Schlüssel zur Erklärung solcher Erscheinungen, wie Verf. sie beschreibt, wohl mit Recht in Vorgängen des Stoffaustausches zwischen den verschiedenen Organen des plasmatischen Systems sucht.

Wenn Verf. schliesslich meint, dass „der Einfluss des Kernes auf die Zelle sich eben auf die Uebergabe dieser (von ihm vorausgesetzten) Energie von dem Kerne an die Zelle zurückführen lässt“, so ist das eine Hypothese, welche durch nichts berechtigt ist und nach des Ref. Ansicht zur Klärung der Sache nichts beiträgt.

Behrens (Karlsruhe).

Kirchner, O., Beiträge zur Biologie der Blüten. (Programm zur 72. Jahresfeier der K. Württemb. landwirthschaftl. Akademie Hohenheim. Stuttgart 1890.)

Die interessante Arbeit bringt für 120 Pflanzen, meist aus der Umgebung und dem botanischen Garten Hohenheims, eine Reihe werthvoller Angaben über Bestäubungs-Einrichtungen, welche für die specielle Kenntniss der Blütenbiologie, namentlich unserer heimischen Flora, von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sind. Wer sich jemals mit blütenbiologischen Beobachtungen beschäftigt hat, wird die Mühe und Arbeit der Abhandlung zu würdigen wissen, die um so dankenswerther ist, als sie für die herrschenden Ansichten in Bezug auf die Bestäubungs-Einrichtungen eine Fülle schöner und lehrreicher Beispiele aus der Flora unseres Vaterlandes bringt, die leider gar vielfach vor den ausländischen Pflanzen zurückstehen musste. Da die Arbeit nur eine Reihe von einzelnen Beobachtungen für jede Art ohne eine allgemeine Zusammenfassung bringt, so muss bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden. Behandelt werden die betreffenden Verhältnisse bei folgenden Pflanzen:

1. *Tulipa Oculus solis* St.-Am., 2. *Veratrum nigrum* L., 3. *Juncus arcticus* Willd., 4. *Andropogon Ischaemum* L., 5. *Alopecurus geniculatus* L., 6. *A. fulvus* Sm., 7. *Phloeum Böhmeri* Wib., 8. *Sesleria caerulea* Arv., 9. *Koeleria cristata* Pers., 10. *Aira flexuosa* L., 11. *Avena Scheuchzeri* All., 12. *Arrhenatherum elatius* M. u. K., 13. *Poa alpina* L., 14. *Glyceria plicata* Fr., 15. *Dactylis glomerata* L., 16. *Bromus erectus* Huds., 17. *Cephalanthera Xiphophyllum* Rchb., 18. *C. rubra* Rich., 19. *Parietaria officinalis* L., 20. *Ulmus montana* With., 21. *U. campestris* L., 22. *Chenopodium Botrys* L., 23. *Ch. hybridum* L., 24. *Herniaria alpina* Vill., 25. *Arenaria ciliata* L., 26. *Cerastium uniflorum* Murith., 27. *Silene dichotoma* Ehrh., 28. *S. linicola* Gmel., 29. *Viscaria alpina* Fr., 30. *Dianthus caesius* L., 31. *D. arenarius* L., 32. *Actaea spicata* L., 33. *Papaver somniferum* L., 34. *Glaucium flavum* Crtz., 35. *Arabis caerulea* Hke., 36. *Sisymbrium Sophia* L., 37. *Eruca sativa* Lam., 38. *Sinapis alba* L., 39. *Erucastrum obtusangulum* Rchb., 40. *Diplotaxis muralis* DC., 41. *Rapistrum rugosum* Bergt., 42. *Alyssum alpestre* L., 43. *Draba Zahlbruckneri* Host, 44. *Thlaspi montanum* L., 45. *Thlaspi alpinum* Crtz., 46. *Thl. corymbosum* Gay, 47. *Lepidium campestre* R. Br., 48. *Linum tenuifolium* L., 49. *Aesculus macrostachya* Mchx., 50. *Bupleurum ranunculoides*, 51. *Hedera Helix* L., 52. *Saxifraga cuneifolia* L., 53. *Prunus avium* L., 54. *P. Cerasus* L., 55. *P. domestica* L., 56. *P. insititia* L., 57. *Pirus communis* L., 58. *P. Malus* L.,

59. *P. salicifolia* L., 60. *Amelanchier Botryapium* DC., 61. *Potentilla frigida* Vill., 62. *P. multifida* L., 63. *Kerria Japonica*, 64. *Ononis Natrix* L., 65. *Melilotus caeruleus* Lam., 66. *Tetragonolobus siliquosus* Rth., 67. *Galega officinalis* L., 68. *Colutea arborescens* L., 69. *Carragana arborescens* L., 70. *Astragalus Onobrychis* L., 71. *Oxytropis Gaudini* Reut., 72. *Ornithopus sativus* Brot., 73. *Vicia Pannonica* Jacq., 74. *Aretia Vitaliana* L., 75. *Gentiana purpurea* L., 76. *G. tenella* Rottb., 77. *Heliotropium Europaeum* L., 78. *Asperugo procumbens* L., 79. *Anchusa officinalis* L., 80. *Lithospermum purpureo-caeruleum* L., 81. *Lycopersicum esculentum* Mill., 82. *Capsicum annuum* L., 83. *Linaria striata* DC., 84. *Catalpa bignonioides* Wulf., 85. *Origanum Majorana* L., 86. *Hyssopus officinalis* L., 87. *Stachys annua* L., 88. *St. arvensis* L., 89. *Plantago alpina* L., 90. *Pl. serpentina* Vill., 91. *Pl. arenaria* W. K., 92. *Pl. Cynops* L., 93. *Campanula spicata* L., 94. *Asperula montana* Willd., 95. *Rubia tinctorum* L., 96. *Galium rubioides* L., 97. *Sherardia arvensis* L., 98. *Lonicera Caprifolium* L., 99. *L. Iberica* M. B., 100. *Dipsacus laciniatus* L., 101. *Aster Amellus* L., 102. *Stenactis annua* N. v. E., 103. *Erigeron Canadensis* L., 104. *E. acer* L., 105. *E. Villarsii* Bell., 106. *Gnaphalium silvaticum* L., 107. *Gn. uliginosum* L., 108. *Artemisia gracilis* L., 109. *A. Mutellina* L., 110. *Leucanthemum minimum* Vill., 111. *Senecio erucaefolius* L., 112. *S. uniflorus* All., 113. *Centaurea nigra* L., 114. *C. axillaris* Willd., 115. *Helminthia echioides* Gärtn., 116. *Chondrilla juncea* L., 117. *Lactuca Scariola* L., 118. *L. sativa* L., 119. *L. muralis* Less.

Migula (Karlsruhe).

Kihlman, A. Osw., Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland. (Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze.) VI., 264 p. mit einer Beilage (XXIV p.), 14 Tafeln in Lichtdruck und einer Karte. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. T. VI. Nr. 3.) Helsingfors 1890.)

In dem Vorworte betont Verf., dass bei ihm schon vor zehn Jahren während einer Reise in Inari Lappland Bedenken gegen die Natürlichkeit der Wahlenberg'schen Waldregionen entstanden seien, indem es ihm fraglich blieb, ob sie als gleichwerthige, klimatische Einheiten anzusehen seien. Die während dieser Reise gewonnenen Erfahrungen waren jedoch zu gering, um eine bindende Beweisführung zu gestatten. Seitdem hat K. zwei Reisen (1887 und 1889) nach der Halbinsel Kola vorgenommen und dabei seine Aufmerksamkeit ganz speciell auf diese Verhältnisse gerichtet. Die Resultate dieser Reisen liegen jetzt, in so weit sie die regionale Gliederung an der polaren Waldgrenze berühren, vor.

In dem ersten Kapitel werden die orographischen und geologischen Verhältnisse, wie auch die Torfbildung behandelt. Der westliche Theil der Halbinsel ist gebirgig und die höchste Elevation findet sich etwas westlich von Umpjavr (1200—1300 m). Die ganze übrige Halbinsel ist eine undulirte Hochebene, deren Oberfläche im östlichsten Theile fast eben ist. In Folge der herrschenden Bodenplastik sind die Versumpfungen überall zahlreich und ausgedehnt, zur Zeit der Schneeschmelze werden sie vielfach überschwemmt und erst im Hochsommer etwas zugänglicher. Das Grundgebirge zeigt eine völlige Uebereinstimmung seiner verschiedenen Gesteine mit denen in Finnland und Skandinavien. Für die Bildung von Torf sind die Bedingungen zum Theil ausserordentlich günstig. Unter den Phanerogamen kann Verf. nur

Empetrum als eine Pflanze, die allein für sich eine Art Torfbildung veranlasst, angeben. Der *Empetrum*-Torf ist nur dicht an der Küste gefunden und von geringer Mächtigkeit (gewöhnlich 1—3 dm). Die übrigen Torf-Arten werden im überwiegenden Grade aus Moosen gebildet. Verf. unterscheidet drei Hauptformen, je nachdem *Dicranum*-Arten, *Sphagna* oder ein Gemisch von mehreren Laubmoosen, Flechten und Reisern als Hauptbildner auftreten. Der *Sphagnum*-Torf ist die häufigste Torfart. Am besten entwickelt ist sie im Waldgebiete, längs der Nordküste wird das Areal der lebenden *Sphagna* im Ganzen sehr reducirt. Im Allgemeinen befindet sich der *Sphagnum*-Torf noch im Stadium der Unreife. Die Mächtigkeit des im Inneren gefrorenen *Sphagnum*-Torfes ist grossen Variationen unterworfen. Gemeinsam für alle verschiedenen Torfarten ist das kränkelnde, vertrocknete Aussehen der Gipfel der Tümpeln, indem dieser, sobald er das Niveau der umgebenden, wasserreicheren Furchen und Vertiefungen um ein bestimmtes, gewöhnlich 1—3 dm betragendes Maas, überragte, sich mit einer spröden, grauweissen Flechtenkruste überzieht. Eine besondere Erwähnung verdienen noch Gruppen gewaltiger Torfhügel, die über einen grossen Theil der Halbinsel verbreitet sind. In den wenigen Fällen, wo Verf. Gelegenheit hatte, natürliche Profile zu untersuchen, zeigte sich die Torfschicht als eine sehr mässige, während der Kern des Hügels aus unorganischer Substanz bestand.

In dem zweiten Kapitel werden die wichtigsten klimatischen Elemente behandelt. Directe Beobachtungen liegen nur aus Kola, Swjätoinos, Orlow und Sosnowets vor. Wenn man, trotz dieser sehr ungenügenden Beobachtungen, dennoch eine ziemlich genaue Uebersicht der klimatischen Verhältnisse der Halbinsel besitzt, so ist dies der umfassenden Bearbeitung mehrerer der wichtigsten meteorologischen Elemente Russlands zu verdanken, welche in dem „Repertorium der Meteorologie“ enthalten ist. Wegen Mangel an Raum können hier jedoch nur einige der wichtigsten Daten berücksichtigt werden. Nach sechsjährigen Beobachtungen zu urtheilen, bleibt das Tagesmittel in Kola 182 Tage über dem Nullpunkte; vom 14 Mai bis 2 Oktober bleibt die mittlere Temperatur ununterbrochen über Null. In Woroninsk sank im Sommer 1887 das Minimum-Thermometer nach den 27. Juni nicht unter Null. In Orlow (1889) fiel die Temperatur noch am 28. Juni unter Null. Die Winde betreffend, hebt Verf. hervor, dass Russisch Lappland im Grossen und Ganzen sich dem nordrussischen Windgebiete anschliesst, in dem im Winter die SW-Winde, im Sommer die NW- und N-Winde zur Herrschaft gelangen. Im Winter sind Schneegestöber, mit den von arktischen Reisenden beschriebenen Schneestürmen und mit den Buranen Sibiriens direkt vergleichbar, überaus häufig. Die relative Feuchtigkeit der Luft ist im Vergleich mit einigen Orten im nördlichen Europa ziemlich gross, die jährliche Niederschlagsmenge der kalten Atmosphäre trotzdem eine geringe (in Kola) durchschnittlich 182 mm. Der jährliche Gang der Niederschlagsmenge zeigt eine einfache, sehr markirte Periode mit einem Maximum im Sommer und Minimum im Winter. Dichter, bisweilen wochenlang

anhaltender Nebel, der Alles durchnässt und zeitweise von feinem Staubregen kaum zu unterscheiden ist, ist für die Sommermonate der Küstengegenden geradezu charakteristisch. Von nicht geringer Bedeutung für den Verlauf der Schneeschmelze ist, dass, besonders in den Gebirgen und an den Tundra-Plateaus des Nordens, die Vertheilung des Schnees eine äusserst ungleichförmige ist. In Schluchten, Bachthälern, vor Felsenmauern etc. sammeln sich mächtige Wehen, die im Frühling zu bodenlosen Schneegruben angewachsen sind. Andererseits kann sich auf Graten und höheren Halden, auf den baumlosen, gerundeten Scheiteln der Waldhöhen und sogar auf den offenen, schwachgeneigten Ebenen in der Nähe der Küste nur eine spärliche, oft kaum das Erdreich bedeckende Schneedecke festsetzen. Das Schmelzen wird u. a. auch durch die ungeheure Menge meist organischer Partikeln, die vom Winde über die Schneefläche zerstreut werden, beschleunigt. Bei der Verminderung der Schneedecke kommt nach den Beobachtungen des Verf. auch eine untere Abschmelzung vor. Eine rein klimatische Firnlinie giebt es in Russisch-Lappland nicht, aber die Eigenthümlichkeiten der Bodenplastik sind stellenweise ausgeprägt genug, um dauernde Schneeansammlungen zu ermöglichen. Eine Folge dieser in die Länge gezogenen Schneeschmelze ist die überaus grosse Ungleichheit in der Entwicklung des Pflanzenlebens, die man sehr häufig wahrnimmt. Die ganze murmanische Küste bis Svjátoi-nos ist ununterbrochen eisfrei, östlich von Svjátoi-nos ist aber alljährlich das Meer mehrere Monate eisbedeckt, so dass noch während des Juni das massenhafte Wiederauftreten des Treibeises nicht ausgeschlossen ist. Russisch-Lappland gehört nicht zum geographischen Gebiet des Eisbodens, trotzdem gehört ein das ganze Jahr gefrorener Boden zu den häufigsten Erscheinungen und übt auf ausgedehnten Strecken in pflanzenbiologischer Hinsicht den bedeutendsten Einfluss aus.

Das dritte Kapitel behandelt die Baumgrenze und die Abhängigkeit dieser von den Winden. Hinsichtlich der Verbreitung des Waldes gliedert sich Russisch Lappland in zwei ungleich grosse Hauptgebiete, die baumlose „Tundra“ und das Waldgebiet. Im Allgemeinem ist der Wald gegen die Tundra ziemlich scharf abgegrenzt; in den Thalsenkungen und an sonst geschützten Orten finden sich jedoch Inseln und hervorstehende Zungen von Birken- und Weidengebüsch, welche ein Uebergangsgebiet von wechselnder Breite darstellen.

Verf. hebt hervor, dass, wie in der forstwirthschaftlichen Litteratur längst anerkannt ist, der Einfluss der Winde bedeutend genug ist, um unter Umständen denjenigen der Wärmevertheilung sogar gänzlich aufheben zu können. Nach den Erfahrungen des Verf. in Lappland ist die Gewaltthätigkeit der Sturmes viel geringfügiger, als man dieses nach der Häufigkeit und der rasenden Wuth seiner Angriffe erwarten könnte, indem die mechanische Wirkung sich auf den Baumwuchs auf eine im Sommer erfolgende Ablenkung der jungen Jahressprosse in die herrschende Windrichtung beschränkt. Von abweichenden Strauch- und Baum-Formen, die als charakteristisch für windoffene Lokalitäten in Russisch-Lappland angesehen

werden können, erwähnt Verf. die Bildung von Matten (Fichte, Wachholder, Birke), welche nur die Höhe des umgebenden Flechten- und Reiserfilzes erreichen, die aber in den Horizontalalpen mitunter recht ansehnliche Dimensionen erlangen, ferner von Sträuchern, deren schildförmige Platten an die in den Alpen als „Schneeschilder", „Windschirme" etc. bezeichneten Ueberdachungen erinnern, und schliesslich von Bäumchen und Sträuchern, deren dichte schirmförmige Krone wie heckenförmig geschoren ist, indem die oberhalb der Schneedecke befindlichen Theile zu Grunde gehen.

Verf. betont, dass, nach seiner Ansicht, es nicht die mechanische Kraft des Windes an sich, nicht die Kälte, nicht der Salzgehalt oder die Feuchtigkeit der Atmosphäre ist, die dem Walde seine Schranken setzt, sondern hauptsächlich die Monate lang dauernde ununterbrochene Austrocknung der jungen Triebe zu einer Jahreszeit, die jede Ersetzung des verdunsteten Wassers unmöglich macht.

„Die Gefahr der Vertrocknung im feuchten Klima" ist Gegenstand des vierten Capitels, wo in dieser Hinsicht die Vegetation des trockenen Bodens, die des versumpften Bodens, das Absterben der torfbildenden Moose und die Flechtenhaide ausführlich behandelt werden. Verf. hat die von Sachs gemachten Erfahrungen der Abhängigkeit des Transpirationsstromes von der Temperatur des Bodens betreffend wiederholt und bestätigt. Er hebt weiter einige von ihm in der Natur, sowohl in Lappland als auch bei Helsingfors, beobachtete Erscheinungen hervor, die mit der künstlich erzeugten Austrocknung direkt zu parallelisiren sind. Die Bedeutung der Gefahr für Austrocknung in Folge ungenügender Wurzelthätigkeit oder überhaupt durch Kälte verlangsamter Hebung des Saftes ist noch nicht, sagt der Verf., in ihrem vollem Umfange und in ihren Konsequenzen für die Biologie der natürlichen Pflanzenformationen gewürdigt. Nach seinem Dafürhalten ist besonders in der Arctis das Hauptgewicht darauf zu legen, dass die ganze Vegetationsperiode hindurch ein plötzlicher Schneefall oder ein eiskalter Regen die Temperatur des Bodens und der Luft plötzlich und bedeutend herabdrücken kann, wärend die heftige Luftströmung keine entsprechende Abschwächung der Transpiration ermöglicht. Darum könen die geringfügigsten Niveau-Differenzen eine Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Vegetation, die man sich nicht schärfer begrenzt vorstellen kann, hervorrufen.

Schon Volkens war es aufgefallen, dass bei mehreren Riedgräsern papillenartige Vorwölbungen von Seiten der benachbarten Epidermiszellen sich derartig über die Spaltöffnungen hinüberneigen dass letztere in einem vor dem Eindringen der trockenem Luft geschützten Raum zu stehen kommen, und Warming hat darauf hingewiesen, dass mehrere sumpfbewohnende *Carex*-Arten denselben Aufbau des Blattes zeigen, den man bei ausgesprochenen Haidepflanzen findet. Verf. giebt diesen scheinbar unvereinbaren Thatsachen eine neue Deutung, in dem er betont, dass die offenen Sümpfe und Moraste die zugleich windigsten und bodenkältesten aller Standorte unseres Erdtheils sind, warum die Sumpfpflanzen trotz überreichen Zugangs an Wasser dennoch Schutz gegen die

Gefahr der Austrocknung bedürfen. Verf. hofft künftig Gelegenheit zu erhalten, die anatomischen Verhältnisse der nordischen Sumpfflora von diesem Gesichtspunkte aus vergleichend zu untersuchen, und beschränkt sich hier auf die Erwähnung einiger Beispiele, die seine Auffassung bestätigen. Andererseits kann, wie Verf. hervorhebt, nicht bestritten werden, dass unter den Sumpfpflanzen auch solche auftreten, bei welchen besondere Vorrichtungen zur Verminderung der Transpiration nicht hervortreten, wie auch dass umgekehrt unter südlicheren Breiten mehrere der beschriebenen Vorkehrungen unter Verhältnissen, die es zunächst unsicher oder vielleicht unwahrscheinlich erscheinen lassen, ob sie wirklich in dem oben erwähnten Sinn gedeutet werden können, angetroffen werden.

Das sichtliche Zurücktreten und allmählige Absterben der *Sphagna* und ihre Ueberwucherung von Flechten und weniger Feuchtigkeit fordernden Moosen ist eine in Russisch Lappland sehr häufige Erscheinung. Verf. sucht die Ursache nicht in einem zu geringen Niederschlage, sondern in den physikalischen Eigenschaften des Moostorfes und dem jährlichen Gang der Temperatur, lokal auch in Senkungen der Abflussbahnen des Wassers. Selbst wenn wir auf Grund anderer Erscheinungen zu der Annahme einer durchgreifenden klimatischen Veränderung in postglacialer Zeit gedrängt werden, so können wir das Absterben des *Sphagnum*-Polsters in Folge verminderter Niederschlagsmenge oder Luftfeuchtigkeit nicht zugeben, weil das Gedeihen der *Sphagna* im Binnenlande ein viel besseres, als längs der Küste ist. Nachdem Verf. den gewöhnlichsten Gang der Veränderungen, welche die Vegetation des *Sphagnum*-Tümpels in Folge der Austrocknung erleidet, geschildert hat, zeigt er, dass eine ähnliche Abschwächung wie in den Küstenstrichen der Kola-Halbinsel auch in der alpinen Region Skandinaviens und der arktischen Gegenden stattfindet.

Auch die *Polytrichum*-Form kommt an der Hochtundra der Küste nicht zur grösseren Geltung, indem die typische Moosform die *Dicranum*-Form ist, welche dicht verfilzte, gleichmässig hohe Polster bildet. Alle in Russisch Lappland vorkommenden Torfarten werden sehr oft von einer Flechtenkruste, hauptsächlich aus *Lecanora Tartarea* bestehend, überzogen. Ebenso werden zahlreiche Flechten davon überwuchert. Relativ selten kommt dieses bei den Steinflechten vor; unter den gewöhnlichen Strauchflechten der Haide- und Moorformationen giebt es aber kaum eine einzige, die nicht von *Lecanora Tartarea* unter Umständen bewachsen (und verunstaltet) würde. Auf windoffenen Stellen unterliegen zuerst von den gewöhnlichen Strauchflechten der Haide die *Cladinen.* Nicht viel hartwüchsiger, als diese ist das häufige *Sphaerophoron coralloides.* Die erwähnten Gattungen werden in den Eigenschaften der Hartwüchsigkeit von den schwarzen *Cetrarien* und den weissfarbigen *Platysma*-Arten um ein Bedeutendes übertroffen, den höchsten Grad der Unempfindlichkeit haben jedoch die *Alectorien.* In Russisch Lappland können wir also drei Hauptformen der Flechtenhaide unterscheiden: die *Cladina*-, die *Platysma*- und die *Alectoria*-Haide. Die *Cladina*-Form ist am besten und reichlichsten in der Wald-

region und in den breiten Thalsenkungen zwischen den südlicheren Tundrahöhen entwickelt. Zwischen der *Platysma*- und der *Alectoria*-Form ist der Unterschied in Bezug auf Empfindlichkeit nicht so prägnant, als zwischen *Cladina* und *Platysma*. Die beiden erstgenannten Formen finden sich daher öfter gemischt und treten auf den Hochplateaus der Gebirge wie auf den höheren Muldenböschungen der Küste auf.

In dem fünften Capitel stellt sich Verf. die Aufgabe, festzustellen, ob die Bäume, welche die Wälder in Russisch Lappland bilden, dieselben sind, welche auch in den Nachbargebieten und speciell in Skandinavien bestandbildend auftreten. Die Fichte ist hier, gerade so wie sonst in Skandinavien, wohl im grössten Theil ihres Verbreitungsbezirkes sehr variabel, und Verf. zeigt, dass die specifische Trennung der *obovata*- und *excelsa*-Form entschieden zu verwerfen ist, indem die in Skandinavien und Lappland vorkommende Fichte als einheitliche, wenngleich in zahlreiche, kleine Formen gegliederte Art zu betrachten ist. Die Kiefer betreffend, sei hier nur hervorgehoben, dass nach Verf. die *Lapponica*-Kiefer keine Varietät, sondern nur eine mehr oder weniger ausgesprochene, von äusseren Einflüssen bedingte Modification ist. Der Wachholder kommt auch in Russisch Lappland unter sehr wechselnden Formen vor, die extremsten unter diesen werden oft als forma *typica* und *β nana* unterschieden, sind aber durch zahlreiche und allmählige Uebergänge mit einander verbunden. Unter den beiden baumförmigen Birken Skandinaviens kommt die südlichere *B. verrucosa* in Russisch Lappland nur selten vor. Die waldbildende Birke gehört zu *B. odorata*, indem nach Verf.'s Ansicht die systematische Trennung der subalpinen Birke von den thalabwärts und weiter gegen Süden waldbildenden Form einer natürlichen Gruppirung nicht entspricht.

Das sechste Capitel hat zum Gegenstand die Verbreitung und Zusammensetzung des Waldes, wobei in dieser Hinsicht das Plateau der Binnenseen, die Hochgebirge Lujawr-urt, der Kola Fjord, Teriberka, Kola-Woroninsk, das Thal des Woronje-Flusses, Rinda, Harlowka, Warsina, Jowkjok, Küstenplateau zwischen Jokonsk und Ponoj Ponoj, Sosnowets und Akjawr und die Südküste ausführlich behandelt werden. An der Bildung der Nadelholzgrenze sind sowohl die Kiefer als die Fichte, obwohl in ungleichem Maasse, betheiligt. Im Allgemeinen wird die Nadelholzgrenze durch eine gewundene, aber der Hauptsache nach von Südost nach Nordwest verlaufende Linie bezeichnet, südlich von welcher ein zusammenhängendes Waldgebiet sich ausbreitet. Die nördlich davon liegende Birkenregion zeigt ein vielfach zerschlitztes Hauptgebiet und mehrere, durch grosse Tundraflächen isolirte Waldinseln. In den Flussthälern geht die Birke fast überall bis hart an die Küste, wo jedoch ein schonungsloser Abtrieb den Wald öfters vernichtet hat.

Da in verschiedenen Jahren die Witterungs- und speciell die Temperaturverhältnisse im skandinavischen Norden sich sehr abweichend gestalten können, so erwächst dem Individuum aus einem langlebigen Pflanzenkörper insoweit ein Vortheil, als er in der Nähe der oberen, resp. Polargrenze der Art, die hier vielleicht äusserst

selten wiederkehrenden Jahre gleichsam abwarten kann, in denen die Ausbildung keimungsfähiger Samen noch erfolgt und eine reichlichere Verbreitung auf diesem Wege wieder möglich wird. Schon aus diesem Grunde können, wie Verf. in dem siebenten Capitel, das das Alter und das Wachsthum der Holzgewächse behandelt, Bestimmungen des Alters und des Holzansatzes der nordischen Holzgewächse ein hohes Interesse beanspruchen. Verf. hat seine Aufmerksamkeit auch diesem Gegenstande gewidmet und 24 Arten in dieser Hinsicht an verschiedenen Orten untersucht.

Das achte Capitel ist der Samenbildung der drei wichtigsten Baumarten gewidmet. Die Untersuchungen des Verf. deuten darauf hin, dass die Kiefer in der Nähe ihrer Nordgrenze kaum eine schwächere, vielleicht aber eine auf die verschiedenen Jahre gleichförmiger vertheilte Zapfenbildung hat als in südlicheren Gegenden. Dagegen ist die Samenproduction entschieden abgeschwächt und kann wahrscheinlich nur mit längeren Intervallen einen nennenswerthen Ertrag geben. Auch die Fichte fructificirt häufig, wenn auch nicht reichlich, bis an die oberste Waldgrenze, wo man an kaum 2 m hohen Krüppeln noch vereinzelte Zapfen findet; die Zapfenbildung ist aber nicht von einer entsprechenden Samenproduction begleitet, theils weil die Zapfen von den Frühfrösten des Herbstes erreicht werden, bevor ihre Gewebe sich vollständig ausgebildet haben, theils, und in viel ausgedehnterem Maasse, weil die Samenzeugung durch die Angriffe einer Gallmücke (*Cecidomyia strobi* Winnertz) vereitelt wird. Hinsichtlich der Samenbildung scheint die Birke den Nadelhölzern gegenüber bedeutend besser gestellt zu sein.

Im letzten Capitel spricht Verf. seine von den bisherigen Ansichten abweichende Auffassung der nordskandinavischen Waldregionen aus. Bekanntlich fusst die heutige Auffassung der regionalen Gliederung in Lappland wesentlich noch auf der von Wahlenberg gegebenen Eintheilung, indem die Waldregionen als Exponenten der in der Richtung von Süden nach Norden oder mit zunehmender Meereshöhe auftretenden klimatischen Veränderungen hingestellt werden. Verf. sucht nun zu beweisen, dass die skandinavische Kiefernregion als eine zwar öfters scharf begrenzte, physiognomische Einheit, aber als keine durch specifisch klimatische Eigenthümlichkeiten charakterisirte Region, sondern wesentlich als Resultat der hier sehr häufigen und verheerenden Waldbrände zu betrachten ist. Sie ist als integrirender Theil der Fichtenregion, also wenn man so will, als Fichtenregion ohne Fichten, zu bezeichnen. Die Birkenregion in Lappland betrachtet Verf. als eine klimatisch individualisirte Einheit, wo die Fichte aller Wahrscheinlichkeit nach noch wachsen kann, aber wo sie nicht mehr fähig ist, sich durch Samenerzeugung zu verbreiten und dadurch ihre Existenz auf die Dauer zu sichern.

In der Beilage sind die Thermometer-Beobachtungen des Verfassers an verschiedenen Standorten in Woroninsk und Orlow aufgenommen. Eine Erklärung der Tafeln, die mit drei Ausnahmen

nach photographischen Aufnahmen des Verf. angefertigt sind, und ein Litteraturverzeichniss beendigen des Werk.

Die Karte ist unter Weglassung der Reiserouten aus „Fennia" III (1890) herübergenommen.

Brotherus (Helsingfors).

Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten etc. Lief. 42—52. Leipzig (Engelmann) 1890.

Lief. 42 des emsig fortschreitenden Werkes enthält den Anfang der *Euphorbiaceae*, deren Bearbeitung Dr. **Pax** übernommen hatte. Im allgemeinen Theil verdient der Abschnitt, welcher die Blütenverhältnisse dieser polymorphen Familie behandelt, wegen seiner Ausführlichkeit besondere Erwähnung. Aus dem systematischen Theil ist anzuführen, dass Verf. die Gattung *Amanoa* Aubl. in zwei Sectionen, *Euamanoa* und *Strobilanthus*, theilt; auf *Phyllanthus oblongifolius* Pax aus Timor wird eine neue Section *Neoscepasma* Pax begründet. Das Genus *Cleistanthus* Hook. zerfällt in die beiden Sectionen *Eucleistanthus* Pax und *Nanopetalum* Hassk. (als Gattung); eine ausführliche Darstellung erfuhren die Sectionen der Untergattung *Eucroton*. Die Nuttall'sche Gattung *Aphora* stellt Verf. als Section zu *Ditaxis*. 184 Einzelbilder in 33 Figuren sind dieser Lieferung beigegeben.

Lief. 43 bildet die Fortsetzung der *Compositae* von **O. Hoffmann.** Mit sehr anzuerkennender Ausführlichkeit und doch präciser Kürze hat, was besonders hervorgehoben zu werden verdient, Verf. die schwierigen Gruppen der *Astereae* behandelt. 176 Einzelbilder in 18 Figuren ergänzen den Text dieses Heftes.

Lief. 44 ist die weitere Fortsetzung der *Euphorbiaceae* (vgl. Lief. 42) von **F. Pax**, welche die *Mercurialinae*, *Acalyphinae*, *Plukenetiinae*, *Perinae*, *Ricininae*, *Jatropheae*, *Manihoteae*, *Cluytieae*, *Gelonieae* und den Anfang der *Hippomaneae* umfasst und mit 33 Figuren mit 184 Einzelbildern ausgestattet ist.

Lief. 45 enthält den Schluss der *Myrsinaceae*, die *Primulaceae*, *Plumbaginaceae* von **F. Pax** und den Anfang der *Sapotaceae* von **A. Engler.** Bei den *Primulaceae* verdienen die Auseinandersetzungen über die Blütenverhältnisse Beachtung. Die Bearbeitung der Gattung *Primula* schliesst sich der von Pax gegebenen „monographischen Uebersicht" (Engler's Jahrb. Bd. X) genau an. Die Gattungen *Androsace* und *Aretia* werden streng geschieden. Unter ersterer führt Verf. zwei neue Sectionen *Pseudoprimula*, deren Arten eine Mittelstufe zwischen *Primula* und *Androsace* einnehmen, und *Euandrosace*, zu der *A. maxima*, *A. septentrionalis* u. a. gehören. *Lysimachia thyrsiflora* L. wird als besondere Gattung, *Naumburgia* Moench aufgeführt. Die Gattung *Lubinia* Vent. besitzt vier Arten, von denen zwei zur Section *Eulubinia* Pax, eine zur Section *Coxia* Endl. (als Gattung) als *L. nutans* (Nees) Pax = *Lysimachia atropurpurea* Link und Otto gerechnet werden. Ueber die *Plumbaginaceae* ist nichts Besonderes zu bemerken. Ueber Engler's

Auffassung der *Sapotaceen*-Genera und ihrer Sectionen vergl. mein früheres Referat.

Lief. 46 enthält Kryptogamen-Familien, die mit den übrigen Lieferungen über Kryptogamen besprochen werden sollen.

Lief. 47 umfasst die *Geraniaceae*, *Oxalidaceae*, *Tropaeolaceae*, *Linaceae*, *Humiriaceae* und *Erythroxylaceae* von **K. Reiche,** sowie den allgemeinen Theil der *Malpighiaceae* von **F. Niedenzu.** Dem Heft sind 191 Einzelbilder in 38 Figuren beigegeben. Unter *Geranium* führt Reiche eine neue Section *Polyantha* auf, die auf *G. polyanthes* Edgew. und *G. Tuberaria* Camb. begründet wird, sowie die Section *Incana*, zu der die capensischen Arten *G. incanum* L. und *G. canescens* L'Hér. gehören. Bei den *Tropaeolaceae* hätte Verf. vielleicht mehr auf die biologischen Verhältnisse eingehen können. Eine vorzügliche Bearbeitung haben die *Malpighiaceae* durch F. Niedenzu erfahren; namentlich die Capitel „Anatomisches Verhalten" und „Blütenverhältnisse" sind mit grosser Ausführlichkeit verfasst.

Lief. 48 ist die weitere Fortsetzung von Lief. 43 und behandelt die *Compositae*. Zu erwähnen sind die neuen Gattungen *Pechuel-Loeschea* O. Hoffm. und *Mollera* O. Hoffm. Der Lieferung sind 170 Einzelbilder in 22 Figuren beigegeben, unter denen ein Landschaftsbild aus Columbien mit Compositenbäumen besondere Beachtung verdient.

Lief. 49 und 50. *Elaeocarpaceae*, *Tiliaceae*, *Malvaceae*, *Bombaceae* und *Sterculiaceae* von **K. Schumann.** Zu erwähnen ist, dass Verf. die *Elaeocarpeen*-Gattung *Sloanea* in drei Sectionen theilt: 1. *Eusloanea* K. Sch., 2. *Echinocarpus* F. v. Müll. mit *S. Sigon* K. Sch., 3. *Phoenicospermum* K. Sch. mit *S. Javanica* Szys. Bei den *Tiliaceae* und *Malvaceae* sind die Blütenverhältnisse besonders eingehend erörtert worden. In der Gattung *Sida* L. finden wir zwei neue Sectionen, *Pseudomalachra* K. Sch. und *Pseudomalvastrum* K. Sch., zu letzterer die auf der Balkanhalbinsel vorkommende *S. Sherardiana* Bth. et Hook. gehörig, die von Baillon mit Unrecht zu *Malvastrum* gestellt worden ist. Die Gattung *Bombax* L. wird in drei Sectionen, *Eubombax*, *Pachiropsis* und *Pachira* getheilt; die Gattung *Chorisia* H. B. K. zerfällt in die Sectionen *Campylanthera*, *Eriodendron* und *Erione*. Bei den *Sterculiaceae* wird auf *Melochia Indica* A. Gr. und nahe verwandte Arten eine neue Section *Visenia* K. Sch. begründet. Die Species der Gattung *Theobroma* L. gruppiren sich in die drei Sectionen *Herrania*, *Eutheobroma* und *Bubroma*; *Guazuma* Plum. zerfällt in *Commerçoniopsis* und *Euguazuma*. Auf *Helicteres pentandra* L. wird eine Section *Hypophyllanthus*, auf *H. Sacarolha* St. Hil. die Section *Sacarolha* begründet. 274 Einzelbilder in 49 Figuren von prächtiger Ausführung sind diesem Doppelhefte beigefügt.

Lief. 51. *Podostemaceae* von **E. Warming**; *Crassulaceae* von **S. Schönland**; *Cephalotaceae*, *Saxifragaceae* von **A. Engler.**

Warming ist der Ansicht, dass die *Podostemaceae* am meisten mit den *Saxifragineae* verwandt sind, und stellt sie daher zu den *Rosales*, und zwar wegen ihrer durchaus eigenartigen Entwicklung

an den Anfang derselben. Sehr eingehend behandelt Verf. die Abschnitte „Vegetationsorgane“ und „Blütenverhältnisse“. Die Familie zerfällt in zwei scharf getrennte Abtheilungen, die *Podostemoideae* und *Hydrostachyoideae*, von denen letztere vielleicht als besondere Familie zu betrachten sind. Ueber den speciellen Theil ist zu bemerken, dass Verf. die Gattung *Ligea* Tul. zu *Oenone* Tul. zieht; *Mniopsis* Mart. et Zucc., von Baillon zu *Podostemon* gestellt, wird auf Grund der nervenlosen Kapsel und der starken Narbenpapillen wohl mit Recht als selbständiges Genus wiederhergestellt; in *Sphaerotylax* Bisch. schliesst Verf. *Anastrophea* Wedd. ein.

An die *Podostemaceae* werden die *Crassulaceae* angeschlossen. Die Abgrenzung der Gattungen dieser Familie ist nicht ganz ohne Schwierigkeiten. Schönland fasst als ältesten Typus *Sedum* auf und leitet davon zunächst *Sempervivum* und *Monanthes* ab, dann als zweiten Zweig die Gattung *Cotyledon*, von der sich *Kalanchoe* und *Bryophyllum* abzweigen, als dritten *Crassula*, aus der *Macrosepalum*, *Rochea* und *Grammanthes* hervorgegangen sind, und als letzten die drei nahe verwandten Genera *Diamorpha*, *Triactina* und *Penthorum*. Zu *Sedum* zieht Verf. *Rhodiola* L. und *Telmissa* Fenzl, zu *Cotyledon* die De Candolle'schen Genera *Pistorinia* und *Echeveria;* ebenso stellt er *Tillaea* als Section zu *Crassula* und fasst *Bulliarda*, *Helophytum* und *Combesia* als Gruppen dieser Section auf.

Die *Cephalotaceae*, von **Engler** bearbeitet, werden auf Grund der völlig freien, um eine Achsenspitze herumstehenden Carpelle mit einer grundständigen Samenknospe von den *Saxifragaceae*, durch das Fehlen der hypogynen Schüppchen und die Lage der Samenknospen von den *Crassulaceae* getrennt und als besondere Familie betrachtet.

Ihnen schliessen sich die von **Engler** bearbeiteten *Saxifragaceae* an, von denen im vorliegenden Heft fast nur der allgemeine Theil Platz gefunden hat. Im Ganzen sind 25 Figuren mit 106 Einzelbildern dieser Lieferung beigegeben.

Lief. 52. *Malpighiaceae* von **F. Niedenzu**; *Zygophyllaceae*, *Cneoraceae* von **A. Engler.**

Der in Lief. 47 angefangene allgemeine Theil der *Malpighiaceae* wird hier fortgesetzt; ihm schliesst sich der specielle Theil an, aus dem Folgendes hervorgehoben zu werden verdient: Die Arten der Gattung *Hiraea* Jacq. zerfallen nach der fast fehlenden oder vorhandenen Behaarung der Blätter in die *Glabratae* Ndz. und *Comatae* Ndz.; das Genus *Tetrapteris* Cav. theilt Verf. in die Subgenera *Architetrapteris* mit nicht geöhrten Kotyledonen und ausgerandeten oder zerschlitzten Fruchtflügeln und *Metatetrapteris* mit geöhrten Kotyledonen und gerundeten Fruchtflügeln. Als neue Gattung wird *Mezia* Schwacke aufgeführt, deren einzige Art, *M. Araujei* Schwacke, eine prächtige Liane der Wälder in Minas Geraës (Brasilien) ist.

Unter den *Zygophyllaceae* bildet **Engler** aus den im Caplande vorkommenden *Zygophyllum*-Arten mit fachspaltiger Kapsel eine besondere Section *Capenses* und zieht auch die A. Jussieu'sche Gattung *Roepera* als Section zu *Zygophyllum*. Von *Porlieria* Ruiz et Pav. wird eine neue Art, *P. Lorentzii* Engl., erwähnt. Die Arten

von *Kallstroemia* Scop. zerfallen in die Sectionen *Eukallstroemia* Engl., durch krautige Beschaffenheit des Stengels und schmale Kelchblätter charakterisirt, und *Thamnozygium* Engl., Sträucher mit breiten Kelchblättern. Ueber die *Cneoraceae* ist nichts Besonderes zu bemerken. 190 Einzelbilder in 22 Figuren erläutern den Text dieses Heftes.

Taubert (Berlin).

Gérard, F., Notes sur quelques plantes des Vosges. Additions et rectifications. (Extrait de la Revue de Botanique, bulletin mensuel de la Société française de botanique. 1890). 8°. 216 p. Toulouse 1890.

Unter diesem bescheidenen Titel liegt uns eine Abhandlung vor, die viele werthvolle Beiträge zur genaueren Kenntniss der Flora eines interessanten Gebietes enthält und sowohl Zusätze als Berichtigungen zu dem schon darüber Bekannten giebt. Zwar könnte man wohl glauben, bemerkt der Verfasser, dass das Vogesen-Gebiet, das von so vielen tüchtigen Botanikern wie (unter den neueren) Mougeot, Nestler, Schimper, Billot, Kirschleger, Godron, F. Schultz, Berher, genau durchgeforscht ist, nichts mehr zu entdecken darzubieten hätte. Nach den Entdeckungen aber zu urtheilen, die in der letzten Zeit, sogar in gehörig abgesuchten Gegenden, gemacht wurden, wird gewiss der Forscher bei genauer Untersuchung entlegener Gegenden oder geeigneter Oertlichkeiten noch manches Schöne finden können, besonders hinsichtlich der mehr kritischen Gattungen, wie *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium*, *Salix*. So hat Verf. seit dem Erscheinen des „Catalogue des plantes du départ. des Vosges“ von Dr. Berher (1887) sowohl für die Vogesen Neues gefunden, als neue Fundorte entdeckt für interessante Pflanzen (Phanerogamen und Pteridophyten), die er in diesen „Notes“ citirt, resp. in verschiedener Hinsicht bespricht. Besonders genau werden die kritischen Arten besprochen und durch Beschreibungen erläutert. Angaben über Pflanzen, die für die Vogesen citirt wurden, aber dort nicht vorkommen, werden berichtigt. Aus diesem reichen Material (über 600 Arten nebst vielen Formen verschiedenen Werthes) kann natürlich hier nur Einzelnes mitgetheilt werden:

Ranunculaceae. Thalictrum Grenieri Loret. *T. majus* G. G. non Murr. (*T. majus* Murr. wächst weder in den Vogesen, noch in ganz Lothringen). — *Ranunculus aconitifolius* L., zwischen diesem und der Form („plus alpestre“) *R. platanifolius* L. finden sich Uebergänge. *R. Flammula β. radicans* (*R. reptans* auct. non L.); der echte *R. reptans* L. wächst nicht in den Vogesen. — *Caltha palustris β. stenopetala* F. Gér. (*C. Guerangerii* Bor.), gemein, unterscheidet sich vom Typus durch „sepales d'un jaune plus foncé, retrecis à la base et ne se touchant pas par leurs bords“. *C. p. γ. parviflora* F. Gér. (*C. minor* Mill.), seltener, die Blumen um die Hälfte kleiner, als beim Typus, Blätter scharf gezähnt.

Papaveraceae. Papaver Lecoqui Lmtt., von den Formen des *P. dubium* L. verschieden sowohl durch morphologische Charaktere, als besonders durch grünlichen, in der Luft gelb werdenden Milchsaft (bei den anderen Formen ist der Saft milchweiss).

Fumariaceae. Fumaria Wirtgeni K., vom Verf. neu für les Vosges entdeckt à Châtel (1890).

Cruciferae. Raphanistrum Lampsana Gaertn. (1791), *R. innocuum* Med. (1794), mit den Varietäten *α. sulphureum* F. Gér. (*R. segetum* Rchb. exc.): Krone gelb und gelbaderig; *β. ochrocyanea* F. Gér.: Krone blassgelb, violettaderig; *γ. alba* F. Ger. (*R. arvense* Rchb. exc.): Krone weiss, violettaderig. — *Capsella rubella* Reut. ist eingeführt und findet sich (spärlich) an Canälen, Eisenbahnen und auf Bahnhöfen.

Alsinaceae. Cerastium litigiosum De Lens. (1828), *C. pallens* F. Sz. (1836) ist „commun sur l'alluvion de la Moselle". *Holosteum umbellatum roseum* (Blumen röthlich) mit dem Typus „commun sur la dolomie à Saint-Dié". *Arenaria leptoclados* Guss., bei Porlieux. *Sagina ciliata* Fr., sandige Felder bei Châtel. *Spergula maxima* Whe. var. *S. linicola* Bor., auf Leinäckern in der Bergregion, mit Leinsamen eingeführt.

Tiliaceae. Tilia grandifolia und *T. parvifolia* Ehrh. sind beide „assez communs" in der Bergregion.

Hypericineae. Hypericum perforatum L. var. *H. lineolatum* Jord., die Blüten auswendig mit schwarzen Streiflein notirt, Rambervillers auf Muschelkalk.

Acerineae. Acer campestre L.: zwei Varietäten, die eine (gemeine) mit haarigen, die andere (weniger gemein) mit glatten Früchten.

Ampelideae. Ampelopsis hederacea Mchx., verwildert auf den Inseln der Mosel.

Geraniaceae. Geranium pratense L., hier und da in der Bergregion, aber immer einzeln und „echappé des jardins". *Erodium cicutarium* var. *maculatum* K. mit zwei Untervarietäten: *E. commixtum* und *E. praetermissum* Jord.

Papilionaceae. Ulex Europaeus L. findet sich mitunter „au milieu des bois", aber ist nirgends wirklich wild. *Genista pilosa* L., hin und wieder im Sande auf den Inseln der Mosel; blüht und fructificirt einstweilen wieder im September und October. *Cytisus Laburnum* L., bei Châtel angepflanzt und in Lothringen nicht einheimisch (erst im südlichen Jura spontan zu finden). *Trifolium pratense* L. ist wirklich perenn (nicht bienn wie nach Einigen), dauert aber gewöhnlich nicht länger, als vier Jahre. *T. arvense* L. var. *agrestinum* Jord., sehr gemein „sur l'alluvion de la Moselle". *T. patens* Schreb. (*T. aureum* Thuill., *T. Parisiense* DC.), an Wegen und Canälen, nicht einheimisch, aber *T. agrarium* L. nebst *T. procumbens* L. Fl. suec. (mit drei Varietäten) und *T. minus* Relh. (*T. filiforme* DC.) mit var. *minimum* Gaud. (*T. filiforme* L. Fl. suec.) sind mehr oder weniger gemein. *Ornithopus perpusillus* L. var. *leiocarpus* Coss. Germ. ist selten bemerkt. *Vicia varia* Host., an Leinäckern bei Granges, eingeführt. *V. villosa* Rth. wird für einige Stellen in Frankreich (auch in Elsass) angegeben, aber Verf. kommt nach eingehender kritischer Untersuchung zu dem Schluss, dass es sich hier nur um zufällige Vorkommnisse handelt; in Lothringen aber ist diese Art „assez commun" und beweist sich als eine ganz spontane Pflanze.

Rosaceae. Rubus. Bei dieser Gattung wird nur Nomenclatur und Vorkommen derjenigen Formen (26) angeführt, die Verf. in den Umgebungen von Châtel und Granges beobachtet hat und die alle von Focke revidirt sind. *R. bifrons* Vest. ist sehr gemein und Verf. fand ihn auch bei Granges (bei 700 m Höhe). *R. macrophyllus* Whe. Nees f. *aprica* Focke in litt. (*R. silvaticus* Godr., Fl. lorr.), zwischen Châtel und Hadigny „sur le muschelkalk". *R. collinus* DC.; nach Berher's Catalog ist es weder dieser, noch *R. collinus* Lej., sondern wahrscheinlich *R. Arduennensis* Lib. ap. Steud. der in den Ardennen, in Belgien und Rheinpreussen vorkommt. *R. saxicolus* J. Müll. ist gemein bei Granges etc. und wahrscheinlich verbreitet genug in der Bergregion „sur le granite et le grès vosgien". *R. Harmandii* F. Gér. (nov. sp.); *R. serpens* G. G. 1847 et auct. (non Whe. ap. Lej. Court. 1831), gemein bei Granges, Pré Genest und Chappes an Wegen und auf sandigen Feldern (dem Prof. Harmand, der über die *Rubi* von Meurthe-et-Moselle geschrieben, dedicirt). *R. tiliaefolius* Harmand (*R. Wahlbergii* Godr. lorr. non Arrh.), gemein genug bei Granges, Pré Genest und Tayon. *R. scytophyllus* F. Gér. (nov. sp.), nach Focke (in litt.) eine sehr distincte Lokalform. *Potentilla cinerea* Chx., bei Ramberviller (einziger Standort in Lothringen) angegeben, aber weder vom Verf., noch von Anderen wiedergefunden. *Rosa.* Ueber die Vogesen-Formen dieser Gattung hat Verf. in Dr. Berher's Catalogue des plantes du dep. des Vosges eine Liste (une simple liste) publicirt, die nun kritisch revidirt und mit Berücksichtigung der rhodologischen Arbeiten Crépin's und Anderer ergänzt wird, so dass in diesen „Notes" 16 Arten und 3 Hybriden

beschrieben und commentirt sind. Verf. bemerkt hierbei, wie schwierig, ja unmöglich es sei, die *Rosa*-Formen irgend eines Gebietes mit denen von Rhodologen anderer Gebiete (oder Gegenden) beschriebenen vollständig zu identificiren, sich hierbei auf einen Brief Crépin's beziehend.*) Ja es geht so weit, sagt Verf., dass nicht nur die Art variabel ist, sondern nicht einmal jede Form ist jedes Jahr identisch mit sich selbst. Er habe z. B. bei Granges eine *Rosa*, den *Caninae-Montanae* zugehörig, beobachtet, die er wegen der glandulösen Blütenstiele für *R. fugax* Gren. gehalten hatte (sie wurde auch als solche von Specialisten bestimmt). Aber zwei Jahre darnach war an den Stielen Hunderter von Früchten, die demselben Strauch gehörten, keine einzige Glandula zu finden und dies ohne dass dessen Umgebung sich im geringsten verändert hätte. Weiter habe er bemerkt, dass die *R. Gabrielis* F. Gér. (Form von *R. dumetorum* Th.), „des bords de la Valogne", sich von anderen Rosen der Umgebung durch die dunkle, sehr glänzende Oberseite der Blätter sehr leicht unterschied. Im folgenden Jahr aber waren seine Blätter ganz matt und ohne Spur von diesem Glanz. *R. stylosa* Desv. mit der Form *R. systyla* Bast. und der Varietät *R. leucochroa* Desv. (Blätter oben glatt; Krone weiss, gelblich benägelt), bei Liézey von Deseglise gefunden. *R. ferruginea* Vill. 1779 (*R. rubrifolia* ej. 1789), schon von Persoon (1809) am Ballon de Soultz gesammelt. *R. glauca* Vill. ap. Lois. (1809), *R. alpiphila* Arv.-Touv. (1871), gemein, mit mehreren Varietäten: *R. complicata* Gren., *R. fugax* Gren., *R. globularis* Franch. ap. Bor. (*R. voloniensis* F. Gér. ap. Berher). *R. canina* L. Von dieser vielgestalteten Art werden folgende Varietäten citirt: 1. *R. lutetiana* Leman (1818) mit sieben Formen (worunter *R. glaucescens* Desv., *R. nitens* Desv. und *R. sphaerica* Gren.). 2. *R. dumalis* Bechst. mit sechs Formen (worunter *R. squarrosa* Rau und *R. Chaboissaei* Gren.); hierher gehört *R. ramulosa* Godr. und nicht, wie Godron wegen der kurz gestielten centralen Karpellen will, zu den *Cinnamomeae*.**) 3. *R. biserrata* Merat, zu welcher man *R. Adami* F. Gér. rechnen kann. 4. *R. andegavensis* Bast. mit fünf Formen. 5. *R. dumetorum* Thuill. mit sechs Formen (worunter *R. platyphylla* Rau und *R. urbica* Lem.). 6. *R. collina* Desegl. et auct. non Jacq. (*R. Deseglisei* Bor.). 7. *R. tomentella* Lem. (1818). *R. Jundzilli* Bess. mit den Varietäten *R. Jundzilliana* Desegl. und *R. trachyphylla* Godr. *R. rubiginosa* L. mit vier Formen; gemein „sur tous les terrains". *R. micrantha* Sm. mit vier Formen, hier und da „sur tous les terrains". *R. agrestis* Sav. (*R. sepium* Th.), eine in den Vogesen, wie es scheint, seltene Art. *R. tomentosa* Sm. (mit den Varietäten *R. farinulenta* Crép., *R. micans* Desegl., *R. cinerascens* Dmrt., *R. subglobosa* Sm., *R. Seringeana* Godr.), „assez commun sur tous les terrains". *R. pomifera* Herm., in den Hochvogesen, um Hohneck; um Ballon de Saint-Maurice, übrigens hier und da aus den Gärten verwildert; als Varietät dieser Art betrachtet Verf. die *R. mollis* Sm., die in Elsass vorkommt und aus den Umgebungen von Nancy citirt wird. × *R. spinulifolia* Dematr. (*R. alpina-mollis* Crép., *R. wasserburgensis* Kirschl.), im Münsterthal, bei dem zerstörten Schloss Wasserbourg, hinter Soulzbach, Hohneck, am Frankenthal. × *R. Süffertii* Kirschl. (*R. spinulifolio-alpina* Christ), wird aus Elsass citirt. *R. cinnamomea* L., hier und da in Lothringen naturalisirt, nicht einheimisch (wie auch nicht in Frankreich). *R. alpina* L. (mit acht Varietäten), gemein in den Hochvogesen vom Ballon-de-Saint-Maurice bis Sainte-Marie-aux-Mines. *R. pimpinellifolia* L. (mit den Formen *R. spinosissima* L. und *R. mitis* Gm.), gemein in den Hoch-

---

*) „Sur ces variations de nos types primaires, il est fort difficile de se prononcer; chaque region nourrit des formes plus ou moins speciales, qu'il n'est pas possible d'identifier rigoureusement à des formes déjà connues. Je vous ferai remarquer en outre, qu'il n'est pas possible d'identifier ces formes derivées de nos types primaires sur des simples descriptions, ou d'après des tableaux analitiques. Il faut de toute necessité faire les identifications avec les exemplaires authentiques, et encore ceux-ci ne representent-ils bien souvent que des membres, des associations artificielles qui ont reçu le nom d'espèces." (Crépin in litt.)

**) Verf. bemerkt hier, dass man nach Koch ein zu grosses Gewicht auf die verschiedene Anheftung der centralen Karpellen gelegt hat, da diese doch von der Form des Fruchtkelches (-Bechers) abhängt. Wenn dieser kugelig ist, werden die Karpellen fast sitzend, aber sonst mehr oder weniger gestielt. Da nun an demselben Strauch beide Frucht(kelch)-Formen mitunter vorkommen können, so sollte ja dieser eine Strauch zu zwei verschiedenen Sectionen gehören!

vogesen; bei *R. spinosissima* erinnert Verf. an die Beobachtung von Rau, der aus einem und demselben „sarmentum“ sowohl einen dicht bestachelten, als einen unbewaffneten Stengel wachsen sah. × *R. pimpinellifolio alpina* Rap., unter den Eltern um Hohneck und Ballon-de-Saint-Maurice. — *Poterium polygamum* W. K. (*P. muricatum* Spach.), hier und da besonders auf künstlichen Wiesen und also wahrscheinlich aus Süden eingeführt. Verf. bemerkt, dass man den Namen Spach's, obgleich viel jünger, vielleicht vorziehen könnte, weil auch das *P. Sanguisorba* (*P. dictyocarpum* Spach) sehr oft polygame Blüten hat.

Pomaceae. Sorbus scandica Fr. var. *S. Mougeoti* Soy.-Willem. et Godr. (1858); der Vogeser Baum unterscheidet sich vom skandinavischen durch weniger gelappte Blätter, kleinere Blumen und Früchte; auch ist der Blütenstand (corymbus) weniger ästig. *S. sudetica* Nym. (*S. Aria-Chamaemespilus* Kirschl., *Pyrus sudetica* Tausch.), am Hohneck von N. Martin entdeckt 1858. *Cotoneaster tomentosa* Lindl. wächst nicht in den Vogesen.

Onagrarieae. Epilobium Lamyi F. Sz., zwischen Châtel und Hadigny. *E. roseum* Schreb. f. *simplex*, Rambervillers (Charles Claire). × *E. opacum* Peterm. (*E. parvifloro-roseum* Adam), unter den Eltern, bei Romont (Adam). *E. Duriaei* Gay (*E. origanifolium* Kirschl.), Spitzkopf, Krappenfelsen, Hohneck. × *E. obscuro-palustre* F. Sz., unter den Eltern; nach Kirschleger in den Vogesen gemein. *Oenothera muricata* L., gemein im Sande der Moselufer von Epinal bis Charmes. × *Oe. bienni-muricata* A. Br., unter den Eltern, selten. *Oe. parviflora* L. (Spr.), gemein im Sande der Moselufer mit *Oe. muricata*, von Thaon bis Portieux und wahrscheinlich auch anderswo weiter unten.

Crassulaceae. Sempervivum tectorum L., nicht einheimisch, aber seit lange angepflanzt und jetzt naturalisirt an Dächern, Mauern und Felsen; wie anderswo schon längst beobachtet wurde, so waren auch bei allen vom Verf. gesehenen Exemplaren der Vogeser Pflanze die inneren Staubblätter in Karpellen umgewandelt (nur der äussere Kreis derselben normal). *Sedum reflexum* L. (gemein mit Ausnahme der oberen Bergregion) und *S. rupestre* L. (Hautes-Vosges) beobachtete Verf. beide beisammen wachsend bei Châtel „sur l'alluvion de la Moselle“, letztere (*S. rupestre*) von den Hochvogesen stammend; obgleich nun unter ganz identischen äusseren Verhältnissen lebend, hatten beide ihre distinctive Charaktere behalten, nur dass das letztere (herabgeschwemmte) etwas niedriger als an seinem normalen Standort erschien. *S. elegans* Lej. ist gemein „sur l'alluvion de la Moselle“ bis Charmes; die Varietät *virescens* Gren. (*S. aureum* Wirtg.) kommt mit dem Typus vor, ist aber viel seltener. *S. acre* L. var. *S. neglectum* Ten., *S. sexangulare* Godr. fl. lorr., K. syn. ed 3. (nach der Diagnose auch L.: Ref.), la Bresse, Epinal, bei Rambervillers etc. *S. sexangulare* L. (*S. boloniense* Lois.), sehr gemein „sur l'alluvion de la Moselle“; Verf. bemerkt, dass seine schwedischen Exemplare von *S. sexangulare* L dem *S. boloniense* var. *minor* Wirtg. ähnlicher sind (nach Ansicht des Ref. ist *S. boloniense* Lois. nicht identisch mit *S sexangulare* L.). *S. album* L., von diesem auf dem Alluvium der Mosel eine Varietät, die in allen Theilen um die Hälfte kleiner ist als der Typus und vielleicht das *S. micranthum* Berher (Catal. 1887) darstellt. *S. Cepaea* L., das sowohl in Elsass als in Lothringen vorkommt, besitzt Verf. von Neufchâteau, von Lefebvre nach Mougeot gesammelt.

Saxifrageae. Saxifraga sponhemica Gm., sehr gemein im Thal von Lispach; am Hohneck (Mougeot), bei Gerardmer (aux Bas-Aupst: Didier). *S. decipiens* Ehrh., Berg von Hartmannsweiler bei Soultz (F. Vulpius 1831), von Herrenfluch bis Freundstein. *S stellaris* L. *β. Clusii* Godr., fond de la vallée de Longemer (Fliche). Verf. glaubt, dass die Vogeser Pflanze nicht die *S. Clusii* Gou. (Ceven., Pyren.) ist, sondern eine zwischen dieser und *S. stellaris typica* intermediäre Form darstellt (welche auch im Rebenti-Thal, dep. Aude, vorkommt); sie steht der *S. stellaris typica* näher und kann damit vereinigt werden, während die *S. Clusii* davon verschieden genug dasteht. Hierbei werden die Beschreibungen beider bei De Candolle, Gouan etc. eingehend citirt, nach welchen — und nach Vergleichung von Exemplaren — der Verf. meint, dass es schwer hält zu glauben, dass es sich bloss um zwei Formen einer und derselben Art handelt.

Umbellatae. Imperatoria Ostruthium L., in den Vogesen nicht einheimisch, sondern seit Jahrhunderten in Bauerngärten (besonders der Bergregion) cultivirt, verwildert und mitunter naturalisirt, z. B. um Hohneck, bei Plombières etc.; findet sich übrigens (bisweilen häufig) nur in der Nähe von Wohnstätten, den

Standort am Hohneck ausgenommen, wo sie doch von den nahen Sennhütten stammen kann. *Heracleum Sphondylium* L. mit fünf Varietäten, von welchen *H. elegans* Jacq. bei Châtel und *H. pratense* Jord. in Lothringen gemein ist; die Pflanze ist nach Einigen bienn, nach Andern perenn, und auch nach eigener Untersuchung ist das letztere in der Regel der Fall. *Meum Mutellina* G. existirt nicht in den Vogesen. *Aethusa Cynapium* L. var. *elatior* Doell., in Wäldern und um Châtel gemein; *Ae. cynapioides* M. B. ist unrichtig als Synonym dazu citirt worden. *Myrrhis odorata* Scop., in den Vogesen nicht wild, aber allgemein cultivirt in der ganzen Bergregion, wo sie auch auf Wiesen und Weiden naturalisirt ist und auch in der Nähe von Wohnstätten verwildert vorkommt. *Falcaria vulgaris* Bernh. (1800), von Mougeot bei Padoux angegeben, ist nicht wiedergefunden und war wohl mit Getreide eingeführt, wäre also aus der Departements-Flora zu entfernen (wächst aber im übrigen Lothringen und in Elsass).

Caprifoliaceae. *Lonicera Caprifolium* L., die von Einigen bei Neufchateau angegeben wird, ist nirgends in den Vogesen einheimisch, sondern nur aus Gärten verwildert. *L. Periclymenum* L., die Varietät *quercifolium* Ait. (mit buchtig-gelappten Blättern) kommt bei Granges, Haut-Cheneau vor (selten). *L. nigra* L. *β. virescens* F. Gér., mit grünlichen Beeren, am Ballon de Soultz.

Rubiaceae. *Galium saxatile* L.; die Varietät *G. hercynicum* Weig. ist (nebst dem Typus) in der Bergregion gemein und geht in die Ebene herab; blüht früher als sonst angegeben wird, nämlich Ende Mai. *G. silvestre* Poll. kommt unter vier Hauptformen vor: *G. glabrum* Schrad. (wozu *G. laeve* Thuill. p. p. und *G. commutatum* Jord.), *G. hispidum* Schrad. (zwischen Châtel und Zincourt), *G. pubescens* Schrad. (wozu *G. nitidulum* Thuill. und *G. scabrum* Pers.), *G. montanum* Vill. (gemein in den Hochvogesen). *G. verum* L.; unter dessen Varietäten eine var. *praecox* Lang (*G. eminens* Wirtg. non G. G., *G. Wirtgeni* F. Sz.), die in Elsass gemein ist; wie Wirtgen bemerkt, kann es nicht hybrid von *G. erectum* und *G. verum* sein, weil es lange vor diesen blüht. *Sherardia arvensis* L., die weissblütige Varietät (*Sh. neglecta* Guep. ap. Bor.) ist gemein genug bei Granges.

Valerianeae. *Valeriana Phu* L., im Gebirge seit lange cultivirt unter dem Namen „herbe de coupure“, weil sie als wundheilend gebraucht wird; kommt mitunter aus den Gärten verwildert vor. *Valerianella eriocarpa* Desv., bei Granges; wahrscheinlich in Lothringen nicht einheimisch, sondern nur naturalisirt (wird nämlich als Küchengewächs unter dem Namen „mâche d'Italie“ cultivirt). *V. rimosa* Bast. *β. unidentata* F. Gér.; die typische Form dieser Art hat an jeder Seite des ohrenförmigen Fruchtsaumes einen (oder zwei) accessorischen Zahn (= var. *tridentata* K.); bei der Vogeser Pflanze sind diese accessorischen Zähne so klein, dass sie kaum bemerkbar sind (= Koch's Hauptform): Kalklehnen zwischen Vaxoncourt und Zincourt, unter Getreide.

Compositae. *Rudbeckia laciniata* L.; diese nordamerikanische Pflanze, ist jetzt naturalisirt und sehr gemein an den Ufern der Mosel, als in den Umgebungen von Portieux, bei Châtel etc. *Senecio Jacobaea* L. ist gewöhnlich bienn, aber bisweilen geschieht es, dass die Rosetten des zweiten Jahres sich nicht entwickeln, sondern bis in den Herbst ruhen, den Winter aushalten und im dritten Jahre blühen; oder nach der Blütezeit (im zweiten Jahr) vertrocknet der Stengel, nach ausgiebigen Sommerregen aber erzeugt der noch lebende Stock kleine Blattrosetten, von welchen einige wenige den Winter überdauern und das dritte Jahr erreichen, aber mehr als drei Jahre dauert, nach den Beobachtungen des Verfs., die Pflanze nicht. *Artemisia Absinthium* L., nicht wild, aber (wie überall in Lothringen) schon seit der Römerzeit in den Gärten cultivirt und verwildert, so dass sie jetzt an den Ufern von Strömen und Bächen sogar häufig vorkommt. *Filago neglecta* DC., bei Grucy-les-Surance (Vosges) vom Verf. häufig gefunden (1887); er bestreitet die vermuthete Hybridität dieser Art (von *F. gallica* und *Gnaphalium uliginosum*), theils weil er am genannten Fundort kein einziges Exemplar von *F. gallica* gesehen, theils weil an Orten (z. B. Châtel), wo die vermutheten Eltern beisammen wachsen, genauen Nachsuchens ungeachtet, nichts der *F. neglecta* ähnliches zu finden war. *Inula Helenium* L. ist häufig genug in der Bergregion, sowie in der Ebene, aber immer nur subspontan, wenn nicht cultivirt (sowohl in Lothringen als in Elsass ist sie seit Jahrhunderten cultivirt und jetzt verwildert). *Nardosmia denticulata* Cass. (*N. fragrans* Rchb.), in Zimmern und Gärten unter dem Namen „Heliotrope d'hiver“ cultivirt, kann auch subspontan vorkommen. — *Cirsium rigens* Wallr. (*C. oleraceo-acaule* Hmpe.), Belval

bei Portieux (Perrin). *C. palustri-oleraceum* Naeg. ist nicht bienn (wie nach Godron), sondern perenn, wie auch alle anderen Hybride mit *C. palustre. Centaurea Jacea* L. var. *C. Duboisii* Bor., schmächtiger, mit kleineren Blütenköpfen und späterer Blütezeit (fängt erst im August zu blühen an). *C. pratensis* Thuill. 1799, *C. nigrescens* W. 1803: überall gemein, besonders in der Bergregion, mit den Varietäten: *β. C. Kochii* F. Sz. (*C. nigrescens* K.), hier und da „sur tous les terrains"; *γ. Berheri* F. Gér. ap. Berh. 1887, auf Wiesen im Vologne-Thal, bei Granges; *ϑ. microptilon* G. G.; Vogeser Exemplare nicht gesehen und seine in Berher's Catalog genannte Pflanze stellt eine Varietät von *C. nigra* dar. *C. Scabiosa* L. var. *C. alpestris* Heg. Heer (*C. Kotschyana* K. non Heuff.), am Ballon de Soultz (Kirschleger). *C. maculosa* Lam. var. *C. rhenana* Br., hinter Saverne im Zornthal. — *Taraxacum palustre* DC. mit einer neuen, eingehend beschriebenen Varietät: *T. Adami* Claire (im Saint-Gorgoner Wald). *T. corniculatum* DC. (*T. glaucescens*); gemein auf trockenen Wiesen „sur l'alluvion de la Moselle", wo es mit dem typischen *T. officinale* in demselben Boden wächst; beide behalten jedoch ihre Kennzeichen unverändert. — *Hieracium umbellatum* L. mit vier Varietäten, worunter *H. monticola* Jord. (*H. aestivum* Bill. exs. 1522), Hohneck und Hochvogesen; zu dieser Art gehört (als var. *latifolia*) das *H. latifolium* der Vogeser Floristen (wohl auch Godr.). *H. prenanthoides* Vill.; die unter diesem Namen von den Vogeser Floristen angegebene Art ist *H. praeruptorum* Godr., das indessen nur eine Varietät vom typischen *H. prenanthoides* darstellt (nach Fries sogar damit identisch ist). *H. spicatum* All. (*H. cydoniaefolium* Grsb., G. G. et auct. fl. vog.), Hohneck, besonders im vallon du Wormspel. *H. gothicum* Fr. (*H. magistri* Godr.), Hautes-Vosges am Hohneck und Strohberg; übrigens bei Bitche und im Palatinat. *H. alpinum* L.; die Vogeser Form (am Hohneck) ist *H. holosericeum* Backh. *H. Mougeoti* Froel. 1837 (*H. decipiens* Froel. 1838), von Mougeot in den Vogesen entdeckt (1820): Hohneck im Herabsteig vom Gipfel in die Ravinen von Wormspel; am Rothenbach häufig. *H. pratense* Tausch., die westliche Grenze dieser Art ist, wie es scheint, das Vogeser Gebirge und westlich davon ist sie nur verschleppt. *H. Auricula* L. mit drei Varietäten, worunter *H. Gerardi* Berher, Cat. vosg. (1887). *H. Pilosella* L. mit fünf Varietäten (worunter *H. pedunculatum* Wallr. und *H. Peleterianum* Merat.) und eine Form *stoloniflora* (*H. Schultesii* F. Sz.) oder richtiger Lusus serotinus flagellaris, nempe stolonibus hornotinis aphyllis, apice radicantibus et rosuliferis; von dieser Rosula (foliorum) entspringen ein oder mehrere, einfache oder gabelig getheilte Stengel.

Ambrosiaceae. A. artemisiaefolia L., aus Nordamerika eingeführt und in Klee- und Luzern-Feldern naturalisirt; in Frankreich überhaupt wurde sie zuerst 1875 bemerkt (im Beaujolais), später 1878 (plaine de Saint-Galmier) und 1881 (bei Moulins, Allier); in den Vogesen aber ist sie zuerst 1885 gefunden worden (bei Portieux: Perrin), dann 1888 vom Verf. bei Granges.

Campanulaceae. C. rotundifolia L. var. *C. subramulosa* Jord., am Hohneck, Bussang, am Ballon de Servance; von einigen Floristen (Godron, Berher) für *C. pusilla* Hke. gehalten, die aber in den Vogesen nicht vorkommt.

Vaccinieae. Vaccinium Vitis idaea L., eine neue Varietät *β. elliptica* F. Gér. (bei Granges, zwischen Moulure und Palon); Blätter länglich-elliptisch, stärker gekerbt als beim Typus.

Gentianeae. Gentiana asclepiadea L. und *Swertia perennis* L. kommen in den Vogesen nicht vor; die Angaben darüber sind also zu berichtigen.

Cuscuteae. C. Trifolii Bab. ist seit einigen Jahren häufig in den Kleefeldern der Bergregion.

Borragineae. Echium vulgare L. var. *rosea* (*E. Carrierii* Gandgr., fl. lyon.), ziemlich gemein mit dem Typus zwischen Igney und Thaon; die Varietät *E. Schifferi* Lang ist häufig im Sande des Alluviums der Mosel und am Rande des Canals. *Myosotis versicolor* Sm. var. *M. fallacina* Jord., am Rande vom Canal de l'Est, selten.

Personatae. Digitalis lutea L. var. *glanduloso-villosa* F. Gér.; Stengel und Blätter weisshaarig und mit länger oder kürzer gestielten Glandeln bekleidet, Bracteen, Kelche und Blütenstiele glandulös; an Kalklehnen zwischen Châtel und Vaxoncourt. *Linaria praetermissa* Delastre; Meuse, in mageren Getreidefeldern, viel häufiger als *L. minor*, von welcher sie durch schmächtigeren Wuchs, gewöhnlich kahle Stengel und Blätter und fast ganz geschlossenen Kronschlund

verschieden ist. × *Veronica Chamaedry-montana* Godr. et Fliche (1875), Kichompré nahe beim Gerardmer in den Vogesen (Fliche). *V. serpyllifolia β. borealis* Laest., feuchte Lehnen am Hohneck (Cuny-Gaudier in Bill. exs. 3888). *V. fruticans* Jacq. (*V. saxatilis* Scop.), am Ballon de Servance und bei Bussany angegeben, wird von F. Renauld (Catal. de la Haute-Sâone) nicht erwähnt; Godron sagt 1874, sie sei in den Gebirgen zwischen Saint-Amé und Gérardmer häufig, schweigt aber darüber in der dritten Auflage seiner Flore de Lorraine (1883). *Erinus alpinus* L., von Dr. Roth in den Vogesen angegeben, aber dem Verf. von dort gänzlich unbekannt.

Labiatae. Scutellaria minor L. *β. torphacea* F. Gér. ap. Berher (1887), von gedrungenem Wuchs und mit kurzen, sehr ästigen Stengeln, in den Mooren bei les Aulnées, Rambervillers. *Galeopsis pubescens* Berher's Catalog (1887) ist nicht die von Besser, sondern *G. pubescens* Bor., die nur eine Form von *G. Tetrahit* L. darstellt und sich der *G. Reichenbachii* Reut. nähert. *G. Tetrahit* L.; bei dieser eine als Varietät *ε.* erwähnte, neue, von Adam beschriebene Art: *G. Gérardi* (bei Rambervillers: Adam). *G. arvatica* Jord. ist die bei Châtel gewöhnliche Form von *G. angustifolia* Ehrh.; bei zwei, nur durch einen Weg getrennten Feldern sah Verf. in dem einen (im Frühjahr cultivirt und dann brach liegend) ausschliesslich nur *G. Ladanum*, in dem andern aber (welches das ganze Jahr cultivirt war) nur *G. angustifolia* und meint, die Verschiedenheit dieser beiden Formen könnte vielleicht in der verschiedenen Cultur der resp. Felder seinen Grund haben.

Lentibularieae. Utricularia neglecta Lehm., Steinbourg bei Saverne in Elsass (neu für die Mosel- und Rhein-Gegenden).

Polygoneae. Rumex alpinus L., naturalisirt neben den Sennhütten der Hochvogesen. *R. acutus* L. (*R. cristatus* Wallr.), bei Gerardmer, Granges, Bonvillet und Grucy-les-Surance; auf den Wiesen zwischen Thaon und Châtel sehr häufig. *R. sylvestris* Wallr., Granges, au Pré Genest. *Polygonum viviparum* L., nach älteren Quellen für die Vogesen angegeben, wächst dort nicht. *P. aviculare* L. mit acht Formen, als Arten beschrieben von Boreau, Jordan, Lec. Lmtte (*P. polycnemiforme*) und Persoon (*P. monspeliense*).

Santalaceae. Thesium intermedium Schrad., Hohneck, Saint-Dié (Vosges); zwischen Forbach und Saint-Avold (dep. de la Moselle); nach Kirschleger sogar gemein „dans les pelouses gramineuses et rocailleuses des Vosges granitiques et arenacées".

Salicineae. Salix viridis Fr. (*S. fragilis-alba* Wimm.), gemein genug im Vogeser Departement, aber immer als einzelne (isolirte) Bäume: bei Bonvillet (à la Saône), an den Ufern der Mosel, der l'Avière; bei Châtel, Igney etc. *S. vitellina* L. ist eine constante Varietät von *S. alba*, die aber nur cultivirt vorkommt; ensteht nicht durch Beschneiden der *S. alba* und geht nicht in diese zurück. *S. triandra* L., in der ganzen ebenen Region gemein an den Flussufern, aber in der oberen Bergregion nur cultivirt. × *S. dichroa* Doell. (*S. aurita-purpurea* Wimm.), vom Verf. an den Vologne-Ufern im Thal zwischen Granges und Gerardmer entdeckt (1890). *S. rubra* Huds., nach mehreren neueren Botanikern eine Hybride (*S. viminalis-purpurea* Wimm.), aber wenn auch ursprünglich von diesen beiden Arten entstanden, bleibt sie jetzt constant (fixirt) und Verf. hat nach künstlichem Imprägniren mit Pollen von Sträuchern derselben Art gut entwickelte Kapseln erhalten (mit Ausschluss von solchem anderer Arten). *S. Smithiana* W. (mit einer breit- und einer schmalblätterigen Varietät); auch von dieser Art hat Verf. gut entwickelte Kapseln durch künstliche Pollinisation erhalten; wäre also nicht hybrider Natur. *S. hippophaëfolia* Thuill., von Mougeot an den Ufern von Meurthe und Mosel, „à leur sortie des montagnes", angegeben, kommt dort wild nicht vor und ist übrigens im ganzen Mosel- und Rheingebiete kaum wirklich wild, weil nur weibliche Individuen da vorkommen. × *S. caprea-cinerea* Wimm. (*S. Reichardti* Kern.), zwischen Igney und Châtel, an den Mosel-Ufern; bei Vaudoncourt; an den Ufern von Vologne, eine halbe lieue von Granges. × *S. cinerea-aurita* Wimm. (*S. lutescens* Kern.), Vologne-Thal zwischen Granges und Gerardmer; zwischen Frison und Bouxières etc.

Coniferae. Larix Europaea DC., in den Vogesen nicht einheimisch, ist aber jetzt ganz und gar naturalisirt und pflanzt sich von selbst fort. *Pinus silvestris* L. mit fünf Formen, folgendermaassen charakterisirt durch den Schild (scutellum) der unteren (äusseren) squamae strobili: a) *pyramidata*, Schild mehr oder weniger

regelmässig pyramidalisch; die typische und gewöhnlichste Form. b) *adunca*, Schild hakenförmig zurückgekrümmt. c) *attenuata*, Schildspitze verschmälert und verlängert. d) *inclinata*, Schild verlängert und in der Richtung gegen den basin strobili gebogen. e) *depressa*, Schild plattgedrückt, fast null und nur als eine Narbe an der Spitze der sqamae sichtbar; die seltenste Form. *P. montana* Du Roi (*P. uncinata* Godr. 1874 non Ram.), in den Torfmooren der Hochvogesen gemein; hat zwei Varietäten: a) *humilis* F. Gér., mit schrägem und gewundenem, nur wenige Fuss langem Stamm und ganz kurzen Nadeln; ist die in den Hochvogesen gewöhnlichste Form. b) *elata* F. Gér. mit aufrechtem und geradem, ziemlich hohem Stamm und längeren Nadeln: Granges, à la Moulure unter *P. silvestris* und dessen Höhe erreichend; zwischen Barbey-Seroux und Martimpré.

Liliaceae. Botryanthes neglectus Kth., in Lothringen hier und da vorkommend, ist subspontan in der Bergregion der Vogesen.

Colchicaceae. Veratrum album L. typicum kommt in den Vogesen nicht vor, sondern nur die Varietät *V. Lobelianum* Bernh.

Juncaceae. Juncus nigritellus D. Don, Rambervillers, in torfigen Gräben (fossées). *J. tenuis* W. (var. *J. germanorum* Steud.), nach Ansicht des Verfs. neulich eingeführt (von Nord-Amerika), häufig auf der Wiese zwischen Thaon und Igney in den Fährten, an Wegrändern etc., wo er in Gesellschaft anderer nordamerikanischer Pflanzen (*Ampelopsis, Negundo, Aster brumalis* Nees, *Rudbeckia laciniata* L.) vorkommt. *Luzula nigricans* Desv., Hochvogesen zwischen col Luschbach und Lac Blanc, auch bei Granges, Pré Genest, also viel niedriger (bei 500 m), vom Verf. gefunden.

Cyperaceae. Scirpus mucronatus L., von Chapellier bei Fontenoy-le-Chateau gefunden (1875); neu für das Dep. des Vosges. *Rhynchospora fusca* R. S., neu für die Vogesen, von Abbé Boulay auf der südlichen Abdachung des Faucilles, in den Torfmooren der Anhöhen zwischen la Chapelle-aux-Bois und Plombières gefunden; von Berher und Chapellier in einem ausgetrockneten Teich des Alnouses. *Carex strigosa* Huds., in Lothringen (bei Pont-à-Mousson) von Godefrin gefunden (*C. Godefrini* Soy.-Will.), im Argonne-Walde (Abbé Boulay); Robache bei Saint-Dié und bei Retournemer (Verf.). *C. juncella* Th. Fr., vom Verf. entdeckt (1890) bei Granges (600—700 m Höhe).

Gramineae. Avena sesquitertia L., von Grenier und Godron für Hohneck angegeben, wächst nicht in den Vogesen. *A. bromoides* Gou. in Berher's Catalogue (von Hohneck) ist wahrscheinlich nicht die richtige, sondern *A. bromoides* M. K. (eine Varietät von *A. pratensis*). *Glyceria loliacea* Godr. (bei Rambervillers, Nomexy etc.) ist sicher *Festuca loliacea* Huds. oder *F. elatiori-perennis* F. Sz. (die der Gattung *Festuca* näher stehende Form), die einzige, welche der Verf. in den Vogesen (mit *F. loliacea* Curt. = *Lolium perenni-elatius* F. Gér., d. h. die andere dem *Lolium* näher stehende Form) gefunden hat. *G. plicata* Fr., fossées de la Rosière, à Rambervillers.

Polypodiaceae. Struthiopteris Germanica W. ist bei Bruyères von Mougeot (1811) und bei Burr von Nestler naturalisirt und erhält und vermehrt sich noch. *Allosorus crispus* Bernh., Barbey-Seroux, bei Etang-d'Oron; bei Granges. *Aspidium angulare* Kit. (*A. Braunii* Spenn.), Hochvogesen; Rothenbach (Mougeot), Hohneck (Buerckel).

Ophioglosseae. Botrychium ternatum Th., in den Vogesen selten, am Hohneck und Ballon de Soultz (Mougeot). *B. matricariaefolium* A. Br. wächst nicht allein im Vogesen-Gebirge, sondern auch im Depart. des Vosges (sowie in Elsass).

Lycopodiaceae. Lycopodium Chamaecyparissus A. Br. (var.), in den Vogesen selten: Lac Blanc (Godron), la Moulure (Verf.). *L. complanatum* L. typicum kommt in den Vogesen nicht vor (wie überhaupt nicht in den Mosel- und Rheingegenden). *Selaginella Helvetica* Lk. und *S. spinulosa* A. Br., von Koch und Milde (und nach ihnen vom Ref.) für die Vogesen angegeben, wachsen dort nicht.

Schliesslich ist zu bemerken, dass Verf. in dieser seiner Abhandlung immer von den neuen politischen Grenzen wegsieht und also mit dem Depart. des Vosges das alte Departement des Vosges und mit Lothringen l'ancienne Lorraine (Lothringen im weiteren Sinne) versteht.

C. F. Nyman (Stockholm).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Deinega, Valerian, Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. (Extrait du Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1891. No. 2.) 8⁰. 28 pp. Mit 1 Tafel. Moskau 1891.

Golenkin, M., Pteromonas alata Cohn. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen. (l. c.) 8⁰. 16 pp. Mit 1 Tafel. Moskau 1891.

Goroschankin, Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. II. Chlamydomonas Reinhardi Dangeard und seine Verwandten. (l. c. No. 1.) 8⁰. 50 pp. Mit 3 Tafeln. Moskau 1891.

Pilze:

Arthus, M., Sur le ferment glycolytique. (Mémoires de la Société de biologie. 1891. p. 65—70.)

Ebert's bakteriologische Wandtafeln. Lief. 1. 3 Blatt in Farbendr. 109 × 109 cm. Inhalt: Streptococcus pyogenes. 1 : 50000. — Bacillus cholerae asiaticae. 1 : 50000. — Bacillus tubercul. sputum. 1 : 30000. Berlin (Fischer's medicin. Buchh., H. Kornfeld) 1891. Auf Leinw. m. Oesen M. 30.—

Woodhead, G. S., Bacteria and their products. 8⁰. London (W. Scott) 1891. 3 sh. 6 d.

Systematik und Pflanzengeographie:

Akinfieff, J., Bei Gelegenheit der Schrift des Herrn Aggeenko: „Die Flora der Krim". (Bote für Naturwissenschaft, herausgeg. von F. W. Owsjannikoff. 1891. No. 4. p. 145—147.) St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Busch, N., Botanisch-geographische Untersuchungen im Kreise Kosmodemjansk des Gouvernements Kasan. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XXIII. 1891. Heft 2.) 8⁰. 38 pp. Kasan 1891. [Russisch.]

Korschinsky, S., Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung. II. Phytotopographische Untersuchungen in den Gouv. Simbirsk, Samara, Ufa, Perm und z. Th. Wjatka. (l. c. Bd. XXII. 1891. Heft 6.) 8⁰. 204 pp. Mit 1 Karte. Kasan 1891. [Russisch.]

Paczosky, J., Kritische Bemerkungen über Aggeenko's Flora der Krim. (Bote für Naturwissenschaft, herausgeg. von F. W. Owsjannikoff. 1891. No. 4. p. 157—159.) [Russisch.]

Udinzeff, S. A., Vegetationsskizze des Kreises Irbit im Gouv. Perm. (Memoiren der Ural-Gesellschaft von Liebhabern der Naturkunde. Bd. XII. 1891. Heft 1. p. 31—44.) Folio. Katharinenburg 1889. [Russisch.]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hieronymus, G., Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben. (Ergänzungsheft zum 68. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.) 8⁰. 272 pp. Breslau (G. P. Aderholz) 1891.

Smith, E. F., The black peach Aphis. A new species of the genus Aphis. (Entomol. Americ. 1890. No. 6, 11.)

Sorokin, N., Ueber einige Krankheiten der Culturpflanzen im Süd-Ussurigebiete. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XXII. 1891. Heft 3.) 8⁰. 32 pp. Kasan 1890. [Russisch.]

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Brandt, A., Zur Bakteriologie der Cavitas corporis uteri bei den Endometritiden. (Centralblatt für Gynäkologie. 1891. No. 25. p. 528—531.)

Brunner, C., Ueber Ausscheidung pathogener Mikroorganismen durch den Schweiss. (Berliner klinische Wochenschrift. 1891. No. 21. p. 505—509.)

Dennig, A., Ueber septische Erkrankungen mit besonderer Berücksichtigung der kryptogenetischen Septicopyämie. 8°. III, 213 pp. mit 11 Curven und 3 farb. Tafeln. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1891. M. 8.—

Fernet, C., Un cas de pleurésie séro-fibrineuse avec bacilles d'Eberth. (Mercredi méd. 1891. No. 20. p. 249—251.)

Finkler, D., Die acuten Lungenentzündungen als Infectionskrankheiten. Nach eigenen Untersuchungen bearbeitet. 8°. XI, 574 pp. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1891. M. 13.60.

Janson, Carl, Versuche zur Erlangung künstlicher Immunität bei Variola vaccina. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 2/3. p. 40—45.)

Kosturin, S. D. und **Krainsky, S. N. B.,** Ueber die vergleichende Wirkung der Fäulnissproducte und der Toxine von Tuberkelbacillen und ihren Einfluss auf den Verlauf der experimentell hervorgerufenen Tuberkulose bei Thieren. [Vorl. Bericht.] (Berliner klinische Wochenschrift. 1891. No. 21—23. p. 509—513, 540—543, 566—570.)

Morat, J. P. et **Doyon, M.,** Action physiologique des produits sécrétés par le bacille pyocyanique. (Lyon méd. 1891. No. 22. p. 143—145.)

Plá, E. F., De los adelantos que en la patogenia del tétanos ha realizado la teoria parasitaria. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1891. p. 120—130.)

Rummo, G., Ueber die Giftigkeit des Blutserums bei Menschen und Thieren im normalen Zustande und bei Infectionskrankheiten. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1891. No. 19—21. p. 829—831, 868—871, 917—919.)

Schiavuzzi, B., Untersuchungen über Bakterien. Untersuchungen über die Malaria in Pola. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1890. p. 245—289.)

Tizzoni, Guido und **Cattani, Giuseppina,** Fernere Untersuchungen über das Tetanus-Antitoxin. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 2/3. p. 33—40.)

Willougby, E. F., Notes on an outbreak of enteric fever in a village, propagated by means of specifically infected water. (Public Health. 1890/91. p. 295—297.)

Woodhead, S., The relation of modification of function of micro-organisms to the virulence and spread of specific infective diseases. [Epidem. Soc.] (Lancet. 1891. Vol. I. No. 20. p. 1103—1104.)

Wyssokowicz, W., Zur Frage von der Lokalisation des Tollwuthvirus im Organismus der Thiere. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 2/3. p. 45—52.)

Inhalt von Beiheft 4.

Algen.

Pilze.

Flechten.

Sérullas, Sur l'Isonandra Percha ou J. Gutta, p. 292.
Solla, Ein Tag in Migliarino, p. 303.
Tanfani, Su tre piante nuove o rare per la Toscana, p. 308.
Terracciano, La flora delle isole Tremiti, p. 308.
Terracciano, La fiora della Basilicata, p. 301.
Terracciano, Le piante spontanee dell'Isola Minore nel Lago Trasimeno, p. 304.
Vesque, Sur le genre Clusia, p. 281.
Warburg, Beiträge zur Kenntniss der papuanischen Flora, p. 315.
Winkler, Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae, p. 282.
Wolf, Notice sur quelques plantes nouvelles et rares pour le Valais, p. 312.

Inhalt:

Ausgegeben: 5. August 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 6. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 32.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Benennung zweier nordamerikanischer Ilices.

Von

Th. Loesener

in Berlin.

Der in den südlichen und südöstlichen Territorien des nordamerikanischen Freistaates verbreitete *Dahoon-Holly* und die ungefähr demselben Gebiete angehörige *Cassena* der Floridaner oder *Yaupon*, wie sie von den Einwohnern Carolina's und Virginien's genannt wird, dürfen bezüglich ihrer botanischen Benennung ein allgemeineres Interesse beanspruchen. Wenn wir von den zahlreichen übrigen hier nicht in Betracht kommenden Synonymen absehen, so finden sich in den systematischen Werken hauptsächlich drei Namen angegeben, die entweder beiden Pflanzen oder ihnen einzeln beigelegt worden sind: *Ilex Dahoon*, wie nur der *Dahoon-Holly*, und zwar besonders in den neueren Werken, *Ilex vomitoria*, wie die *Cassena* in den älteren Werken, und *Ilex Cassine*, wie beide genannt worden sind. Letztere Thatsache könnte zu der Vermuthung Anlass geben,

dass es sich vielleicht nur um Formen oder Varietäten ein und derselben Art handele. Dass dies jedoch nicht der Fall ist, dafür spricht schon der Umstand, dass seit Linné wohl von fast allen Autoren beide Pflanzen als Arten getrennt worden sind. Sie sind trotz der grossen Variabilität der erstgenannten Art morphologisch scharf von einander unterschieden und gehören in verschiedene Verwandtschaftskreise. Der *Dahoon-Holly* ist durch lineare bis elliptische oder lanzettliche bis länglich-verkehrt-eiförmige, ganzrandige oder mehr oder weniger deutlich gesägte oder gezähnelt gesägte, in der typischen Form bis 14 cm lange Blätter, mit meist deutlich sichtbaren Seitennerven und durch einzelne aus den Blattachseln oder aus den Achseln von Niederblättern entspringende, fast nie zu so dichten Büscheln, wie wir sie an unserer Stechpalme beobachten, vereinigte Blütenstände ausgezeichnet und schliesst sich als nächstverwandte Art an *I. opaca* Ait. einerseits und an *I. lucida* Torr. et Gray andererseits an, während die *Cassena*-Pflanze durchweg gebüschelte Blütenstände oder (besonders bei den ♀ Stämmen) gebüschelte Einzelblüten, sowie weit kleinere, meist ovale, elliptische oder eiförmige, gekerbte oder kerbig gesägte Blätter von höchstens 4,5 cm Länge und mit sehr undeutlicher, bisweilen ganz verschwindender Nervatur besitzt und bezüglich ihrer Verwandtschaft an *I. glabra* Gray anzureihen ist. Auch physiologisch dürften beide Arten erhebliche Unterschiede aufweisen. Die *Cassena*-Pflanze soll Coffein in ihren Blättern enthalten. Jedenfalls liefert sie ein dem Paraguaythee Süd-Amerikas verwandtes, bei den Eingeborenen sehr beliebtes Getränk, das auch bei den Weissen unter dem englischen Namen „black drink“ bekannt ist, eine Eigenschaft, die dem *Dahoon-Holly* nicht zukommt.

Wenn daher der Name *I. Cassine* für beide Arten gebraucht worden ist, so muss dies weniger auf etwaiger Schwierigkeit, die Arten genügend als solche zu trennen, als auf Verwechselung derselben beruhen.

Von den Autoren stützen sich die einen, nämlich die, welche die *Cassena*-Pflanze mit diesem Namen bezeichnen, auf Walter, Flora Caroliniana p. 241. Sie hätten das Recht auf ihrer Seite, wenn die Benennung der Pflanzen nur durch Zweckmässigkeitsgründe geregelt würde. Dagegen ist der Gewährsmann der anderen Autoren (welche den *Dahoon-Holly* als *I. Cassine* anführen) kein geringerer als Linné selbst. Es muss nun in der That auffallen, dass ein von Linné geschaffener Name später zwei so verschiedenen Species beigelegt worden ist, wie die hier vorliegenden. Prüfen wir dies indessen näher, so finden wir, dass die Schuld dieser Verwechselung Linné selbst zuzuschreiben ist.

Mit Recht führt nämlich Watson in seinem Ind. N. Am. Bot. p. 157 an *I. Cassine* L. var. β Linn. sp. pl. ed. I. p. 125 als Synonym von *I. Cassine* Walt., während er bei *I. Dahoon* Walt. *I. Cassine* L. in part. et exclus. var. β citirt; denn von den Abbildungen, auf die sich Linné beruft und welche das Hauptkriterium zur Identificirung seiner hier in Frage kommenden Arten bilden dürften, nämlich Catesby *Carol.* I. tab. 31 einerseits und

Catesby l. c. II. tab. 57 andererseits, soll die erstere, von Linné bei der Artdiagnose selbst citirt, zweifellos den *Dahoon-Holly*, die letztere, von ihm unter seiner var. β angeführt, die *Cassena*-Pflanze repräsentiren. Hieraus würde sich ergeben, dass Linné die beiden Pflanzen noch nicht genügend gekannt hat, um sie als Arten unterscheiden zu können, und seine *I. Cassine* daher nicht aufrecht zu erhalten ist, ein Schluss, den Walter und die übrigen, besonders nordamerikanische Autoren, welche die Abbildung *Cat. Car.* II. tab. 57 als besondere Species *I. Cassine* Walter anführen, in der That gezogen haben. Wenn wir jedoch die zweite Ausgabe von Linné's Species plantarum berücksichtigen, so gelangen wir zu einem anderen Resultate.

In der Ausgabe von 1762 trennt Linné die frühere var. β von seiner *I. Cassine*, citirt nur *Aquifolium sive Agrifolium Carolinense* Catesb. l. c. I. tab. 31 als Synonym und zieht (p. 471) die andere Abbildung (Cat. l. c. II. t. 57) zu seinem *Prinos glaber*. Hieraus folgt:

1. dass Linné den *Dahoon-Holly* anfänglich zwar mit der *Cassena* verwechselt, ihn später aber als besondere Art erkannt hat und er der Erste ist, der ihn mit einem Speciesnamen, *I. Cassine*, benannt hat. So unzweckmässig nun auch die Wahl dieses Namens war, denn dass der Ausdruck *Cassine* dem Vulgärnamen *Cassena* nachgebildet ist, bedarf keines weiteren Beweises; so muss er dennoch nach dem Prioritätsgesetz für den *Dahoon-Holly* und nicht für die *Cassena* beibehalten werden;

2. aber ergiebt sich, dass Linné andererseits die *Cassena* selbst nicht oder nur in sterilen Exemplaren gekannt haben kann; denn auch sein *Prinos glaber* resp. *Ilex glabra* (L.) Gray, den er (sp. pl. ed. II. p. 471) genügend als Art charakterisirt, ist ihr in der Blattform freilich bisweilen nicht unähnlich, hat aber im Uebrigen nichts mit dieser Art zu thun. Beide unterscheiden sich wesentlich in Wuchs, Inflorescenz, Blüte und Frucht. Was nun die wissenschaftliche Benennung der *Cassena* betrifft, so muss auch der zweite oben bereits erwähnte, ihr von Aiton im Jahre 1789 (hort. Kew. ed. I. p. 170) beigelegte Name einem älteren weichen. Lamarck hat sie bereits im Jahre 1783 im ersten Bande seiner „Encyclopédie" (p. 652) als *Cassine Caroliniana* beschrieben und auch den Gebrauch, den man von ihr macht, der auch schon Bauhin (cfr. Pin. p. 170) bekannt war, angegeben. Die Pflanze muss somit heissen: *Ilex Caroliniana* (Lam.) Loes.

Berlin, 28. Juli 1891.

Ueber den Blattbau einiger xerophilen Liliifloren.

Von
Carl Schmidt
aus Brandenburg a. H.

(Schluss.)

Die ziemlich zahlreich beobachteten Bündelanastomosen bestehen nur aus Tracheiden, die eine erhebliche Verdickung ihrer Wände aufweisen. Umgeben sind sie stets von einer Parenchymscheide. Ihre Form ist meist die von Volkens für die Pflanzen der ägyptisch-arabischen Wüste beschriebene; selten gehen sie in gerader Linie von Bündel zu Bündel, sondern nachdem sie aus dem Bastbeleg herausgetreten sind, behalten sie zwar ihre Richtung erst noch eine kleine Strecke bei, gehen aber dann den Bündeln mehr oder weniger parallel durch das Mesophyll des Blattes, bis sie meist rechtwinklig in das nächste Bündel einbiegen.

Dem, was schon gelegentlich in den vorhergehenden Capiteln über die dem lokalen Schutz dienenden Bastbelege gesagt worden ist, wäre noch Einiges hinzuzufügen. Sie treten überall auf der Hadrom- sowie Leptomseite auf, wenn sie auch auf der letzteren sowohl quantitativ wie qualitativ meist bedeutend stärker entwickelt sind. Eine Ausnahme macht die Gattung *Sansevieria*, wo sich nur auf der Leptomseite ein Bastbündel findet, welches hier so stark ausgebildet ist, dass es auf dem Querschnitt das anliegende Mestom an Fläche meist zwei- bis dreimal übertrifft. Auch in der Ausbildung der Bündel selbst nimmt die obige Gattung eine isolirte Stellung ein. Denn während wir bisher immer das Bestreben gefunden haben, vorwiegend dickwandige Elemente zum Aufbau des Mestoms zu verwenden, zeigt sich hier gerade das Entgegengesetzte; das ganze Bündel besteht nur aus dünnwandigen Elementen, selbst der Gefässtheil zeigt kaum eine merkliche Verdickung und doch fehlt ihm gerade der schützende Bastbeleg. Diese Erscheinung steht sicherlich im Zusammenhang mit dem succulenten Typus der Organe dieser Pflanzen, wo bei der Fülle des gespeicherten Wassers eine erhebliche Turgorschwankung wohl kaum zu denken, also auch ein Schutz der zartwandigen Bündelelemente gegen dadurch hervorgerufene Zerrungen und Pressungen nicht nöthig ist.

Bei Besprechung des Leitsystems muss auch die Bündelscheide erwähnt werden, da sie neben den Parenchymzellen des Mestoms dazu bestimmt ist, die Stärke zu leiten, ausserdem aber auch die Verbindung zwischen Bündeln und Assimilationsgewebe herzustellen hat. Sie tritt in den verschiedensten Modifikationen auf. Wenig deutlich erscheint sie bei den Pflanzen, deren Blattinneres von einem farblosen Grundgewebe ausgefüllt ist, in dem die Bündel mit ihren Belegen verlaufen; so sind z. B. bei *Xerotes spartea* und *X. turbinata*, bei *Kingia* und *Chamaexeros* die das Mestom und dessen Bastschienen begleitenden Zellen in keiner Weise von den Elementen des Grundgewebes verschieden gebaut. Hervortretender ist der Unterschied zwischen beiden Zellformen bei *Xanthorrhoea*,

Dasypogon, Lanaria plumosa, Sansevieria. Hier zeigen die an die Bündel stossenden Zellen des Grundgewebes auf dem Querschnitt ein kleineres Lumen und auf dem Längsschnitt eine stärkere Streckung als die übrigen. Die sonst untersuchten Vertreter der beiden Familien zeigen die Parenchymscheide in deutlichster Ausbildung. Immer besteht sie aus zartwandigen, mehr oder weniger gestreckten parenchymatischen Zellen, die mit zahlreichen runden Poren versehen sind. Intercellularen, Spalten zwischen den einzelnen Zellen sind in keinem Falle beobachtet worden.

In den Blättern, wo das mechanische System aus Subepidermalrippen gebildet wird, an die sich dann die Bündel mit ihren Belegen anschliessen, begleitet die Scheide gewöhnlich diese Bastgruppen und trennt sie vom Assimilationsgewebe. An der Durchgangsstelle tritt sie dann in directe Berührung mit dem Mestom, und zwar besitzen hier die Zellen der Scheide den grössten Durchmesser, nach der Epidermis zu werden sie immer kleiner. In Verbindung mit der Oberhaut tritt die Scheide nur in den Fällen, wo jene, wie wir gesehen haben, wegen ihres anatomischen Baues als Wasserspeicherungsgewebe anzusprechen ist, also z. B. bei *Haemodorum paniculatum* und *H. planifolium.* Es wird also auch hier, wie es Westermaier*) für andere Fälle ausgeführt hat, ein directer Verkehr ermöglicht zwischen dem äusseren Wassergewebemantel einerseits und den zuleitenden Elementen, den Bündeln, und dem inneren Speichergewebe andererseits. Wo dagegen die Epidermis nur eine mechanische Function zu erfüllen hat, fällt der Scheide allein die Aufgabe zu, das Assimilationssystem mit dem Leitungsgewebe in Verbindung zu setzen; ein Herangehen derselben bis zur Epidermis ist dann nicht nothwendig und findet auch nicht statt (Fig. 13). Während nun bei den *Haemodorum*-Arten die beiden Seiten der Scheide durch die grosszellige Epidermis zu einem geschlossenen Ganzen vereinigt werden, fragt es sich, ob dies auf irgend eine Weise auch bei den übrigen Arten geschieht, die mit zur Epidermis heranreichenden Bastrippen versehen sind. Vollständig isolirt bleiben die beiden Scheidentheile bei den *Xerotes*-Arten, bei *Acanthocarpus Preissii* und *Phlebocarya ciliata.* Aehnlich verhalten sich *Conostylis graminea*, *C. aculeata* und *C. Preissii*, wo, bei den grösseren Bündeln wenigstens, die Parenchymscheide niemals zwischen Leptombeleg und Bastrippe hindurchgeht, sondern höchstens von links und rechts eine Strecke weit eindringt (Fig. 11), so dass die beiden Stereomgruppen der Rippe und des Beleges immer noch durch zwei bis drei Zellen verbunden sind. Bei den kleineren Bündeln dagegen wurde zuweilen eine continuirliche Scheide beobachtet. Dieses letztere Verhalten weisen die übrigen mit Subepidermalrippen versehenen *Conostylis*-Arten nun auch an den grösseren Bündeln auf (Fig. 10); und zwar sind die zwischen den beiden Bastgruppen hindurchgehenden Scheidenzellen entweder ebenso zartwandig wie die

---

*) Ueber Bau und Function des pflanzl. Hautgewebesystems. Pringsh. Jahrb. Bd. XIV.

übrigen, was z. B. bei *Conostylis involucrata*, *C. bromelioides*, *C. aurea* und *C. filifolia* der Fall ist, oder aber sie zeigen mehr oder minder starke Wandverdickungen, wodurch sie auf dem Querschnitt eine grosse Aehnlichkeit mit den Bastzellen erhalten; zu erkennen sind sie aber leicht an der sehr grossen Anzahl von Poren, mit denen sie ausgerüstet sind; als Fälle dieser Art nenne ich: *Conostylis occulta*, *C. Androstemma*, *C. bracteata* und namentlich *C. dealbata*.

Fehlen die Subepidermalrippen, so findet sich stets eine ringförmig geschlossene Scheide, die jedes Bündel sammt seinen Belegen umschliesst (Fig. 12). Bei *Phlebocarya laevis* und *Anigozanthes flavidus* kann hier, besonders bei den grösseren Bündeln, der Fall eintreten, dass sich der Beleg des Leptoms ausserordentlich stark entwickelt, bis dicht an die Epidermis heranreicht und das assimilirende Gewebe an dieser Stelle ganz verdrängt. Die Parenchymscheide bleibt jedoch stets in ihrem geschlossenen Zustande erhalten, so dass wir hier dem Anschein nach über den grösseren Bündeln eine zweischichtige Epidermis haben; die zweite Schicht ist jedoch nur derjenige Theil der Scheide, der sich zwischen Oberhaut und Bast hindurchzieht. Während wir es in den häufigsten Fällen mit Einzelscheiden zu thun haben, kann bei *Conostylis setigera* und *C. propinqua* der Fall eintreten, dass die Belege des Hadroms von zwei opponirten Bündeln vollständig verschmelzen und die Scheide hierdurch unterbrochen wird. Jedes einzelne Bündel besitzt dann nicht mehr eine besondere Parenchymscheide, sondern diese umgiebt immer zugleich zwei Bündel.

Grundgewebe.

Bei einer grossen Anzahl der untersuchten Arten wird auch das Innere der Organe von den bisher beschriebenen Gewebesystemen vollständig eingenommen; wenigstens ist dies bei den mit flachen Blättern ausgestatteten Pflanzen meist der Fall. So wird z. B. bei allen *Xerotes*-Arten der Raum zu Seiten der durchgehenden I-förmigen Träger durch das sich von Epidermis zu Epidermis erstreckende Assimilationsgewebe ausgefüllt (Fig. 13); die Zellen des letzteren werden zwar nach dem Innern zu grösser und ärmer an Chlorophyll, doch tritt nie eine ausgedehnte Partie farbloser Elemente in der Mittelzone des Blattes auf. Nur finden sich hier und da im Assimilationssystem zerstreut einzelne grosse, chlorophyllfreie Zellen, in denen wir Raphidenbündel beobachten. Wie der Längsschnitt lehrt, sind diese farblosen Zellen sehr langgestreckt und in Reihen angeordnet, so dass wir sie mit gekammerten Schläuchen vergleichen können, wo in jeder Kammer ein Bündel Raphiden auftritt. Besonders deutlich lässt sich bei *Xerotes purpurea* dieses Vorkommen beobachten. Sehr ähnlich verhalten sich *Lanaria plumosa*, *Phlebocarya laevis* und viele *Conostylis*-Arten; doch treten hier ausser jenen Raphiden meist noch Zellen mit dem schon oben erwähnten braunen Inhalte auf.

Ein wesentlich anderes Bild gewähren dagegen die mit cylindrischen oder wenigstens verhältnissmässig dickeren Organen

ausgerüsteten Gewächse. Hier zeigt sich im Innern ein grosser, farbloser Zellkomplex, der sich scharf gegen das Assimilationsgewebe absetzt (Fig. 19). In der überwiegenden Mehrzahl der hierher gehörenden Fälle bildet dieses Mark eine zusammenhängende Schicht, die rings von den assimilirenden Zellen umgeben ist; auf der Grenze liegen die Gefässbündel. Ausnahmen bilden *Kingia* und *Chamaexeros*, wo sich das Meston und die anschliessenden I-träger mitten im farblosen Grundgewebe befinden, so dass dieses in einzelne Partieen geschieden ist. Die Trennung ist jedoch keine vollständige, da sich zwischen dem grünen Gewebe und den Bastgruppen immer eine bis zwei Zellagen des Markes hindurchziehen und die einzelnen Partieen desselben in Verbindung setzen. Die Beschaffenheit der Zellen des Grundgewebes ist nun meist analog der der übrigen Elemente des Blattes. Wo wir ein mächtig ausgebildetes mechanisches System, eine stark verdickte Epidermis finden, besteht auch das Mark aus dickwandigen Elementen, so dass man es hier seinem anatomischen Verhalten nach nicht als Wasserspeicherungsgewebe auffassen darf, zumal ausserdem ein ausreichender Schutz gegen Verdunstung durch Form und Lage der Stomata hinzukommt. Die Zellen des Markes, die in der Längsrichtung des Organs meist ein wenig gestreckt sind, besitzen ringsum starke Verdickungen und zahlreiche Poren; die Intercellularen sind meist klein und von dreieckiger Gestalt; nur bei *Conostylis filifolia* und *C. involucrata* nehmen sie rundliche Form an und ereichen eine ansehnliche Weite, sodass die Zellen des Grundgewebes sternförmig erscheinen, während sie in den übrigen Fällen rund sind.

Merkwürdige Bildungen beobachtete ich an Zellen des Markes von *Kingia australis.* Da es mir jedoch bisher bei dem trokenen Material trotz eingehender Untersuchungen nicht möglich war, eine klare Vorstellung von der körperlichen Gestalt dieser Zellen zu gewinnen, so muss ich mich darauf beschränken, eine Beschreibung der Bilder zu geben, die man auf Quer- und Längsschnitten erhält. Während die Mehrzahl der die starken Bastrippen begleitenden Grundgewebezellen rundliche Form besitzen, erscheinen einige durch senkrecht zum Stereom verlaufende Membranen in kleinere, längliche Zellen getheilt (Fig. 22); von der dem Bast abgewendeten, stark verdickten Wand dieser Zellen ragen dann, zuweilen gewundene, Vorsprünge in das Lumen hinein. Das Sonderbarste ist, dass sowohl diese Vorsprünge, als auch die durchgehenden Membranen mit Hoftüpfeln ausgerüstet sind. Auf einem Längsschnitt, der parallel einer Bastrippe und möglichst nahe derselben geführt ist, erblicken wir an den betreffenden Stellen Elemente (Fig. 23), die mit starken collenchymatischen Verdickungen versehen sind; von den Zellecken her, wo die zarteren Wandstücke an die Verdickungen anschliessen, erstrecken sich hier ebenfalls Vorsprünge in das Lumen, die gleich den schwächeren Membranpartieen durch Hoftüpfelung ausgezeichnet sind.

Analoge Erscheinungen wurden bei der *Kingia* nahestehenden Gattung *Dasypogon* beobachtet.

Bei denjenigen Formen dagegen, wo Leben und Function der assimilirenden Zellen nicht durch besondere Vorrichtungen, wie starke Cuticula, Verdickung der Membranen, Schutz der Spalten, sicher gestellt ist, finden wir immer ein typisch ausgebildetes Wasserspeichersystem, das einerseits aus der Oberhaut, andererseits aus einem inneren Zellkomplex besteht. Die Elemente des letzteren zeigen meist eine bedeutende Grösse und sind von parenchymatischer Beschaffenheit; die Wände sind sehr zart, nur in den Ecken finden sich häufig collenchymatische Verdickungen, so z. B. bei *Dasypogon* (Fig. 4), *Haemodorum*, *Anigozanthes* und *Tribonanthes*. Eine in derartigen Fällen ziemlich selten beobachtete Verdickungsart weisen die Wände der Wassergewebezellen bei den *Ophiopogon*- und besonders den *Sansevieria*-Arten auf; die Wandungen sind nämlich mit deutlichen Spiralverdickungen versehen, wie sie von Krüger[1]) an den einzeln im Assimilationsgewebe auftretenden Wasserzellen verschiedener tropischer Orchideen gefunden worden sind. Bei den *Sanseviria*-Arten führten diese Zellen einen schleimigen Inhalt, wie er schon für die Epidermis erwähnt wurde und wie wir ihn bei anderen succulenten Gewächsen (*Mesembryanthemum*, *Agave*, *Aloe*) ebenfalls finden. In den übrigen Fällen, wo nur trockene Exemplare untersucht wurden, konnte über den Inhalt Genaueres nicht ermittelt werden; derselbe war stets ein farbloser, Ueberreste von Chlorophyllkörnern wurden nicht bemerkt. Da das Wasserspeichergewebe die Aufgabe hat, bei eintretender übermässiger Verdunstung die grünen Zellen gegen die nachtheiligen Folgen zu schützen, indem es selbst den Schaden auf sich nimmt, ist es für dasselbe nothwendig, in ununterbrochener Verbindung mit dem Assimilationssystem zu bleiben. Dadurch, dass es sich an das letztere mit möglichst grosser Fläche angelegt, wird dieser Anforderung am besten genügt.

Für die *Dasypogon*-Arten sind die besonderen Verhältnisse schon in dem Kapitel über das Assimilationsgewebe erläutert worden. Wir fanden in diesem Falle eine grosse Aehnlichkeit mit der Anordnung, wie sie das Blatt von *Hohenbergia strobilacea* darbietet. Der bei weitem grösste Theil des Blattmesophylls besteht aus den zartwandigen, farblosen Zellen des Wassergewebes; die grünen Zellen sind ganz an die Unterseite des Blattes gedrängt worden, wo sie einen sichelförmigen Beleg der Epidermis bilden; die Bündel nehmen eine Zone dicht über dem grünen Gewebe ein, sind aber von diesem selbst durch ein bis zwei Zellen des Grundgewebes getrennt. Da die zuleitenden Bündel also im Speichergewebe selbst verlaufen, so ist die so nothwendige Versorgung desselben mit Wasser auf dem kürzesten Wege möglich. In den übrigen Fällen nimmt der Complex farbloser Zellen eine centrale Lage ein und wird auf allen Seiten von dem Assimilationssystem umschlossen; das Mestom liegt meist auf der Grenze beider Gewebe. Nur bei den *Sansevieria*-Arten und bei *Haemodorum paniculatum* finden wir eine andere Lagerung desselben. Im

[1]) Haberlandt: Phys. Pflanzenanatomie p. 272.

ersteren Falle treten die Leitbündel überall auf dem Querschnitt zerstreut auf, im letzteren sind sie der Mehrzahl nach ganz von grünen Zellen umgeben und es sind hier noch drei besondere grosse Bündel zur Versorgung des Wasserspeichergewebes vorhanden, die in diesem selbst verlaufen.

Wenn wir nun nach Betrachtung aller Gewebesysteme einen Rückblick werfen auf die in den einzelnen Kapiteln beschriebenen Verhältnisse, so müssen wir zugeben, dass der anatomische Bau der Vegetationsorgane in seinen hervortretendsten Eigenthümlichkeiten von dem Bestreben nach einer möglichsten Anpassung an Klima und Standort beeinflusst ist; und zwar macht sich dieser Einfluss nach zwei verschiedenen Richtungen hin geltend. Während bei einer Anzahl von Pflanzen eine mit starker Cuticula und äusserst verdickten Wänden ausgestattete Epidermis, eigenartiger Bau und geschützte Lage der Stomata als Mittel zur Abschwächung der Verdunstung zur Anwendung gekommen sind, wozu meist noch eine mächtige Entwickelung des mechanischen Systems und eventuell des Markgewebes tritt, fallen bei der anderen Reihe von Arten diese Anpassungsmerkmale ganz fort; dafür ist hier aber für Ausbildung eines ausgedehnten Wasserspeichergewebes, für günstige Lagerung desselben zu den zu schützenden Zellen und für genügende und bequeme Versorgung durch das zuleitende Mestom Sorge getragen worden. In beiden Fällen ist der erzielte Erfolg ein vollkommener, da die Pflanzen in den Stand gesetzt sind, auszudauern, d. h. während eines grossen Theiles des Jahres enorme Hitze und Trockenheit zu ertragen, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüssen.

Weniger scharf treten die taxinomischen Merkmale auf, welche die genetischen Beziehungen zum Ausdruck gelangen lassen. Betrachten wir zuerst die *Haemodoraceen*. Mit Ausnahme von *Ophiopogon* und *Sansevieria*, die übrigens verschiedene Autoren von der genannten Familie ausschliessen[1]), weisen die untersuchten Arten eine grosse Uebereinstimmung in der Lagerung der Gefässbündel auf, die dieselbe ist wie bei den verwandten *Iridaceen*; von diesen unterscheiden sie sich jedoch durch das Verhalten der Parenchymscheide, die hier, soviel ich an xerophilen Vertretern beobachtet habe, nie geschlossen ist, was bei den *Haemodoraceen* immer der Fall ist.

Was die *Xerotideen* angeht, so ist für die überwiegende Mehrzahl derselben das Auftreten jener dickwandigen Leptomelemente, sowie Lagerung resp. Querschnittsform der Nerven charakteristisch.

Figurenerklärung.

1. Querschnitt durch die Epidermis der Blattunterseite von *Dasypogon obliquifolius* Lehm. (Vergr. 230).
2. Querschnitt durch die Epidermis von *Xerotes spartea* Endl. (Vergr. 320).

[1]) In Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, sind sie z. B. zu den *Liliaceae* gestellt worden. Bd. II. V. p. 84.

3. Haar von *Conostylis dealbata* Lindl. (Vergr. 320).
4. Querschnitt durch die Epidermis der Blattoberseite von *Dasypogon obliquifolius* Lehm. (Vergr. 230).
5. Querschnitt durch die Epidermis von *Conostylis graminea* Endl. (Vergr. 230).
6. Längsschnitt durch die Epidermis von *Blancoa canescens* Lindl. (Vergr. 320).
7. Längsschnitt durch die Epidermis von *Conostylis filifolia* F. Muell. (Vergr. 230).
8. Querschnitt durch die Epidermis von *Xerotes turbinata* Endl. (Vergr. 435).
9. " " den Blattrand von *Chamaexeros fimbriatus* Benth. (Vergr. 435).
10. " " einen Nerv von *Conostylis dealbata* Lindl. (Vergr. 97).
11. " " " " " *Conostylis graminea* Endl. (Vergr. 70).
12. " " " " " *Conostylis setosa* Lindl. (Vergr. 70).
13. " " " " " *Xerotes suaveolens* Endl. (Vergr. 70).
14. " (Theil) von *Xerotes spartea* Endl. (Vergr. 70).
15. " durch ein Bündel von *Conostylis setosa* Lindl. (Vergr. 230).
16. " " eine Spaltöffnung von *Conostilis graminea* Endl. (Vergr. 540).
17. " " " " " *Sansevieria cylindrica* (Vergr. 435).
18. " " " " " *Chamaexeros fimbriatus* Benth. (Vergrösserung 435).
19. " " einen Nerv von *Conostylis Androstemma* F. Muell. (Vergrösserung 70).
20. " " das Leptom von *Xerotes purpurea* Endl. (Vergr. 320).
21. " " ein Bündel von *Kingia australis* R. Br. (Vergr. 230).
22. " " das Mark von *Kingia australis* R. Br. (Vergr. 435).
23. Längsschnitt durch das Mark von *Kingia australis* R. Br. (Vergr. 435).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Saccardo, P. A., L'invenzione del Microscopio composto. Dati e commenti. (Malpighia. Anno V. 1891. Fasc. I—II).

Allgemein glaubt man, dass das Mikroskop von den holländischen Brillenhändlern Janssen aus Middelburg im Jahre 1590 erfunden worden sei, und folglich feiern gegenwärtig die Belgier das dritte Jahrhundert dieser Entdeckung.

Da der italienische Physiker Prof. Gilbert Govi die Entdeckung des Mikroskopes dem berühmten Galileo Galilei zuschrieb, so erschien es dem Verf. nöthig, die wichtigsten Original-Dokumente, auf welche sich die Frage gründet, unbefangen zu untersuchen und dieselbe mit der resp. italienischen Uebersetzung wieder herauszugeben, um eine Erwägung dazu machen können.

Verf. veröffentlicht mit dem lateinischen Text und resp. italienischen Uebersetzung erst drei für Janssen sprechende Dokumente aus dem Aufsatz von Peter Borel (De vero telescopii inventore 1655); das erste Dokument (3. März 1655) gründet sich auf die Erläuterungen von Zacharias Janssen's Sohne, Johann, und von Sara Gödard (welche eine Schwester von Zacharias Janssen war), das zweite (3. März 1655) ist ein auf die Kundmachungen von drei als Zeugen aufgerufenen Personen begründeter Consular-Akt, das

dritte ist ein von Wilhelm Boreel an Peter Borel am 9. Juli 1655 geschriebener Brief.

Saccardo gibt dann die für Galilei und endlich die für Drebbel sprechenden Dokumente; ausserordentlich wichtig für Galilei sind die Druckschriften von Wodderborn (1610!) und von Tarde (1614!).; für Drebbel sprechen einige Schriften von Peiresc (1622, 1624), sowie die Bemerkungen von Huygens (1703) und Gassendi (1641).

Der Name „Mikroskop" wurde von Johann Faber im Jahre 1625 vorgeschlagen, während der Name „Teleskop" von Cesi (1610, 1611) schon aufgestellt worden war.

Aus den veröffentlichten Dokumenten und aus den Betrachtungen des Verf. folgt hauptsächlich:

Erstens, dass der wahre Entdecker des mit konkavem Okular versehenen und rechtes Sehen ermöglichenden Mikroskopes der berühmte G. Galilei im Jahre 1610 gewesen ist, zweitens, dass die Dokumente für die Priorität von Janssen's Entdeckung keinen Werth haben, drittens, dass Cornelius Drebbel der Verbesserer des Galilei'schen Mikroskopes, oder, wenn man will, der erste Entdecker des zusammengesetzten Kepplerischen Mikroskopes im Jahre 1620 (1621?) gewesen ist, endlich dass der Name „Mikroskop", wie schon oben gesagt wurde, von einem italienischen Arzte, Johann Faber, vorgeschlagen wurde.

J. B. De Toni (Venedig).

Elion, H., Die Bestimmung von Maltose, Dextrose und Dextrin in Bierwürze und Bier mittelst Reinkulturen von Gährungs-Organismen. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 16. p. 525—528.)

Elion weist darauf hin, wie ungenau und fehlerhaft die Maltose-Bestimmung in Bierwürze und Bier bei der bisher meist üblichen Methode mit Fehling'scher Lösung ist und empfiehlt statt dessen, die Maltose durch Gährproben mit Reinkulturen von *Saccharomyces cerevisiae* zu bestimmen, wobei natürlich keine andere Organismen sich entwickeln dürfen. Der vergohrene Zucker besteht hauptsächlich aus Maltose. Da nun der Zucker entfernt ist, können gleichzeitig auch die nicht gährungsfähigen Dextrine bestimmt werden. Hansen hat statt *Sacch. cerevisiae* andere Reinkulturen vorgeschlagen, nämlich *Sacch. apiculatus*, *Sacch. exiguus*, *Torula* etc. Doch zeigen alle diese andern Mikroorganismen nicht nur eine schwache, sondern auch eine sehr unregelmässige Gährung, was ihre Verwendbarkeit stark beeinträchtigt.

Kohl (Marburg).

Poulsen, V. A., Note sur la préparation des grains d'aleurone. (Revue générale de Bot. 1890. p. 547—548).

Verf. theilt hier im Anschluss an Overton zwei weitere Tanninreactionen mit, mittelst deren sich brauchbare Dauerpräparate von

Aleuronkörnern herstellen lassen. Dünne Schnitte durch das Endosperm des Ricinussamens wurden in absolutem Alkohol gehärtet (24 Stunden), dann auf 1 Stunde in eine wässerige 25 procentige Tanninlösung gebracht, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und schliesslich entweder in wässerige Kaliumbichromatlösung eingelegt, bis sie sich gelblich oder braun färbten, oder auf eine Stunde in 10—20 procentige wässerige Eisensulfatlösung, worin sich die Schnitte dunkelschwarzblau färbten. Im ersteren Fall werden die Schnitte in Glycerin eingeschlossen und zeigen sehr schön in den durchsichtig gewordenen Aleuronkörnern Krystalloid und Globoid, im zweiten Fall kommen sie nach Entwässerung mit absolutem Alkohol und Nelkenölbehandlung in Canadabalsam und liefern sehr haltbare und schöne Präparate.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Kaufmann, P., Ueber einen neuen Nährboden für Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunden. Bd. X. 1891. No. 2/3. p. 65—69.)

Schultz, N. K., Zur Frage von der Bereitung einiger Nährsubstrate. (l. c. p. 52—64.)

Referate.

Stockmayer, J., Ueber die Algengattung *Rhizoclonium*. (Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 571—586. Mit 27 Zinkographien.)

Diese bemerkenswerthe monographische Abhandlung wird jeder Algologe am besten selbst lesen; Ref. übergeht hier daher ganz das vom Verf. in der Einleitung Gesagte und begnügt sich damit, einen Auszug aus dem „Conspectus systematicus" zu geben, aus welchem auch die Artauffassung des Verf. zu entnehmen ist.

1. *Rhizoclonium hieroglyphicum* Kütz., em. Stockm.
   a) *typicum*, b) *macromeres* Wittr., c) *dimorphum* Wittr., d) *Berggrenianum* Hauck, e) *crispum* Kütz. — f) *riparium* Harv., g) *Kochianum* Kütz., h) *Kerneri* Stockm., i) *tortuosum* Kütz.
2. *Rhizoclonium fontanum* Kütz. em.
   b) *majus* Wolle.
3. *Rhizoclonium Hookeri* Kütz.
4. *Rhizoclonium angulatum* Kütz.
5. *Rhizoclonium pachydermum* Kjellm.

Die Diagnosen sind lateinisch. Die Synonymie ist ausführlich berücksichtigt. — Am Schlusse findet sich ein Verzeichniss der „species dubiae" und der „species excludendae".

Fritsch (Wien).

Prillieux et Delacroix, Note sur le *Dothiorella Pitya* Sacc. (Bull. de la soc. mycol. de France. VI. 1890. p. 98. 1. Taf.)

Kurze Mittheilung über parasitäre Erkrankung der Kiefer (épicéa) und ihrer Sämlinge durch oben genannten Pilz; der Parasit

dringt von den oberflächlichen Rindenschichten bis in das Holz vor und desorganisirt dasselbe zu Gunsten seiner schwarzen, dickwandigen, verzweigten Mycelschläuche. Die jungen Keimpflanzen werden getödtet, der oberhalb der erkrankten Stelle gelegene Theil des Stämmchens vegetirt anfänglich noch eine Zeit lang fort; die Grenze zwischen der erkrankten Stelle und dem gesunden Theil ist durch ein charakterisches Holzpolster bezeichnet, das durch das fortschreitende Absterben der oberflächlichen Schichten in der erkrankten Parthie hervorgerufen wird. Bald werden die Blätter gelb und die kranke Parthie stirbt ab.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Prillieux et Delacroix, Note sur une nouvelle espèce de *Physalospora* et sur le *Phoma Brassicae*. (Bull. de la soc. mycol. de France. VI. 1890. p. 113. 1. Taf.)

Eine neue, wahrscheinlich als Saprophyt auf den Nadeln abgebrochener Tannenzweige lebende Sphaeriacee, die auf der Oberfläche schwarze punktförmige Perithecien bildet, wird mit folgender Diagnose versehen: *Physalospora abietina*: Perithecia dense gregaria, epidermide tecta, atra, vertice applanata, 250—290 : 155—170 μ; ascis octosporis, 130 : 18 μ; sporidiis monostichis vel subdistichis, granulosis vel guttulatis, ovalibus, sed parte inferiori paulum attenuatis, hyalinis, 24—26 : 10 μ, in asco juniore strato mucoso circumductis, paraphysibus ramosis, fugacibus. In pagina superiore acuum emortuarum *Abietis excelsae*. Die *Phoma Brassicae* behandelnde Notiz betrifft die Zerstörung der Stengel des Markkohls (chou moellier) durch den genannten Ascomyceten.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Lenz, H. O., Nützliche, schädliche und verdächtige Schwämme. 7. Auflage, bearbeitet von **Otto Wünsche.** 8°. 197 pp. 20 Tafeln. Gotha (E. F. Thienemann) 1890.

Dass unter den jetzt zahlreich erscheinenden populären Pilzkunden das bekannte kleine Pilzbuch von Lenz in neuer Auflage mit bester Aussicht auf Erfolg auftreten kann, verdankt es sowohl seinem guten alten Rufe und dem seines Autors, als auch der Umarbeitung, die es durch Wünsche in einer den Fortschritten der Pilzkunde durchaus entsprechenden Form erfahren hat. Die Einleitung über Bau und Leben der Pilze ist ebenso allgemein verständlich und ansprechend, wie wissenschaftlich correct geschrieben. Von mehr praktischer Bedeutung sind die folgenden Abschnitte, welche die Pilze als Nahrungsmittel, die Zubereitung derselben und das Verhalten bei Vergiftungsfällen behandeln; man findet hier die wichtigsten Angaben und zweckmässigsten Rathschläge kurz zusammengestellt. Die Eintheilung der Pilze mit besonderer Berücksichtigung der grösseren *Basidio-* und *Ascomyceten* erfolgt zuerst vom wissenschaftlichen Standpunkt und sodann nach dem auf das rasche Erkennen gerichteten Bedürfniss. Dem letzteren dient

auch eine Uebersicht der *Agaricaceen* nach der Farbe des Sporenpulvers.

In der Einzelbeschreibung nehmen natürlich die *Basidiomyceten* den grössten Raum ein, von *Ascomyceten* sind die *Helvellaceen*, *Peziza*, *Sclerotinia*, *Xylaria* und die *Tuberaceen* behandelt. Aufgenommen sind alle häufiger vorkommenden Arten; bei denen, welche für den Menschen nützlich oder schädlich sind, wird es erwähnt, nach ihrer Wichtigkeit in diesem Sinne richtet sich die Länge der Beschreibung und Anführung anderer interessanter Mittheilungen (Cultur, Sammlung, Vergiftung u. drgl.). Dabei ist vielfach der von Lenz verfasste Text benutzt. Unter den Standortsangaben ist häufig die Umgebung von Schnepfenthal besonders berücksichtigt, der Bearbeiter hat diese Angaben aus (vielleicht allzugrosser) Pietät gegen Lenz in der früheren Fassung gelassen. In der Aenderung der Figuren (dem Ref. liegt zur Vergleichung nur die 4. Auflage vor*), kann nicht immer eine Verbesserung gefunden werden, die Farben sind oft zu hell und grell, wie es besonders beim Satanspilz und seinen Verwandten und bei der Keulen-Kraterelle hervortritt. Dass die guten Abbildungen von Becherschwamm, Erdstern, *Peziza aurantia*, die doch beschrieben werden, jetzt weggelassen sind, ist zu bedauern, der gewonnene Platz kommt zumeist einer ausführlicheren Darstellung der Trüffeln zu gute. Im Allgemeinen kann das Buch zur Einführung in die Kenntniss der sogenannten Schwämme nur empfohlen werden.

Möbius (Heidelberg).

Jumelle, Henri, L'assimilation chez les Lichens. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 888 ff.)

Die bezüglichen Versuche wurden in den Monaten November bis zum April zu wiederholten Malen angestellt. Man setzte die Flechten in Probirgläsern dem Lichte aus und analysirte die Luft genau vor und nach der Belichtung. In der ersten Versuchsreihe wurde mit strauch- oder laubartigen Flechten von grüner oder grünlicher Färbung operirt, in der zweiten mit solchen, deren Thallus noch gut entwickelt ist, aber nicht die Farbe des Chlorophylls besitzt, in den dritten mit Krustenflechten.

Die Resultate waren folgende: Unter den günstigsten Verhältnissen von Licht, Feuchtigkeit und Jahreszeit sind alle Lichenen im Stande, die Kohlensäure der Luft energisch zu zerlegen, und diese Kohlensäurezersetzung überwiegt dann die durch Athmung bedingte Kohlensäurebildung. Es giebt dabei für die Flechte einen Gewinn an Kohlenstoff. Die assimilatorische Kraft der Flechten variirt je nach den verschiedenen Arten sehr bedeutend, relativ am stärksten ist sie bei den Strauch- oder Blattflechten wie *Cladonia*, *Parmelia* etc., sie kann aber in anderen Fällen so schwach werden, dass die Kohlensäurezersetzung nur bei starker Belichtung wahr-

*) Das geschmackvolle Titelbild der 4. Auflage ist jetzt leider durch ein sehr geschmackloses ersetzt worden. Ref.

nehmbar wird, wie bei den Krustenflechten, z. B. den *Lecideen*, die an Bäumen oder Felsen verschieden gefärbte Flecke bilden. Für die letzteren ist, wenn alle anderen Bedingungen gleich sind, das directe Sonnenlicht stets vortheilhafter, als das diffuse Tageslicht.

Zimmermann (Chemnitz).

Lignier, O., Observations biologiques sur le parasitisme du *Thesium divaricatum* var. *humifusum* Alph. DC. (Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Tome III. 1890. Fasc. 4.)

Thesium humifusum gedeiht sowohl in Sand- als in Kalkboden, und scheint die Verschiedenheit des Standortes auf die Entwicklung der vegetativen Organe keinerlei Einfluss auszuüben. Mit seinen bis 5 mm dicken Saugknollen greift es in einer Bodentiefe von 1—12 cm alle beliebigen Organe der umgebenden Pflanzen an. Eine Bevorzugung irgend einer Nährpflanze konnte nicht mit Sicherheit beobachtet werden. Im Allgemeinen ist die Dicke der Saugknollen derjenigen des angegriffenen Organes proportional. Verf. hat persönlich folgende Nährpflanzen notirt:

Lotus corniculatus, Medicago Lupulina, Thymus Serpyllum, Galium verum, Festuca arenaria, Achillea Millefolium, Medicago sativa, Festuca ovina, Plantago lanceolata, Senecio Jacobaea, Hypochaeris radicata, Thrincia hirta, Hieracium Pilosella, Eryngium campestre, Bellis perennis, Daucus Carota, Pimpinella Saxifraga, Taraxacum Dens-Leonis, Leontodon hispidus, Ranunculus bulbosus.

Mitten*) fand, nach einer bibliographischen Angabe des Verfs., *Th. linophyllum* auf *Anthyllis Vulneraria, Lotus corniculatus, Daucus Carota, Thymus Serpyllum, Scabiosa succisa, Carex glauca* und einigen *Gramineen*, und Chatin (Anat. comparée d. végétaux) eine nicht genannte Art auf *Carex*-Arten, *Scabiosa Columbaria, Coronilla varia* und *minima, Hippocrepis comosa, Lotus corniculatus, Bupleurum falcatum.*

Vesque (Paris).

Die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffes durch die Pflanze.

(Zusammenfassendes Referat über die wichtigsten, diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten.)

Von

Dr. R. Otto

in Berlin.

(Schluss.)

Die Leguminose ist aber auch für die Wohlthaten, die sie von ihrem Gaste empfängt, dankbar, indem sie demselben in ihren Wurzelknöllchen eine besondere für seine Ernährung und Vermehrung bestimmte Brutstätte bereitet. Im Grunde nützt sie auch damit ihren eigenen Zwecken, denn indem sie das *Rhizobium* aus wenigen Keimen zu bedeutender Vermehrung bringt und dann eine zahlreiche

*) Lond. Journ. of Bot. 1847. p. 146.

Brut solcher Keime in den Boden gelangen lässt, sorgt sie bereits für ihre Nachkommen, weil deren Infection um so leichter wird, je grösser die Zahl der den Boden bevölkernden *Rhizobium*-Keime ist.

Alle Erscheinungen, welche aus der Vereinigung der Leguminose mit dem Pilze entspringen, erweisen sich als Thätigkeiten der Leguminose, nicht des Pilzes. Denn Wachsen, Chlorophyll-Bildung, Kohlensäure-Assimilation und auch Assimilation elementaren Stickstoffs sind unzweifelhafte und nachgewiesene Fähigkeiten der Pflanze.

Auch bei den Leguminosen im pilzfreien Zustande der Pflanze ist die Assimilation freien Stickstoffs festgestellt; sie tritt hier in verschiedenem Grade auf, je nach dem durch die Bodenverhältnisse bedingten Ernährungszustande der Pflanzen, von vielleicht völliger Unfähigkeit auf den ärmsten Bodenarten, wenigstens bei gewissen Leguminosen (Erbse), an bis zu ansehnlichen Leistungen auf guten, namentlich humusreichen Böden.

Die Möglichkeit, den Leguminosen-Pilz künstlich auf leblosem Substrate zu züchten, gestattet, seine Nahrungsbedürfnisse und seine Fähigkeiten getrennt von der Leguminose zu studiren. Hierbei war es bisher nur möglich, ihn zu ernähren bei Verabreichung organischer Stickstoffverbindungen, nicht aber unter solchen Umständen, wo ihm nur freier Stickstoff als einzige Stickstoffquelle neben organischen Kohlenstoffverbindungen geboten war.

Die einzelnen Leguminosenspecies scheinen nicht ihre besonderen Arten von *Rhizobium* zu haben, sondern es ist wahrscheinlich eine einzige Species dieses Pilzes in allen Erdböden verbreitet, welche mit jeder beliebigen Leguminose in Symbiose treten kann. Denn die künstliche Cultur des aus verschiedenen Leguminosen entnommenen Pilzes hat bis jetzt keine specifischen Verschiedenheiten ergeben; auch bekommen in jedem beliebigen Boden die verschiedensten Species der Leguminosen regelmässig den Symbiosepilz.

Die ungleichen Beziehungen der Leguminosen zu dem *Rhizobium* haben sich vielleicht, wie alle specifischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzen, schon in den frühesten Epochen der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt ausgebildet. Hierbei ist möglicherweise die Ungleichheit der Lebensweise und des Standortes der verschiedenen Leguminosenspecies mit entscheidend gewesen. Pflanzen, welche vorwiegend auf leichte, humusarme Böden angewiesen waren, werden in der gemeinsamen Arbeit mit dem Pilze die Kräfte erlernt haben, um hier existenzfähig zu werden, während solche Leguminosen, welche immer nur auf gutem, humusreichem Boden wuchsen, dasjenige nicht lernen konnten, was sie hier nicht brauchten.

Weiter fand Frank, dass diejenigen Ackerböden, auf denen die Symbiose mit dem *Rhizobium* für Leguminosencultur unentbehrlich ist, die Keime des Pilzes meistens auch schon von Natur in genügender Menge enthalten, um sämmtliche Pflanzen bald nach der Keimung rechtzeitig zu inficiren. Indessen kommen auch Fälle vor, wo namentlich wegen gänzlicher bisheriger Abwesenheit jeglicher Leguminosen-Vegetation die Keime des *Rhizobiums* im Boden fehlen oder in zu ungenügender Menge vorhanden sind, und wo

aus diesem Grunde die Leguminosencultur auch trotz aller Anwendung von Düngemitteln fehlschlägt. In solchem Falle kann man den Boden mit den erforderlichen Pilzkeimen fructificiren durch Einbringen von sogenannter Impferde, d. i. gewöhnliche Erde, welche einem in Leguminosencultur befindlichen Boden entnommen ist. Und zwar genügen hier 10 kg solcher Impferde pro 1 Ar. Die Impferde selbst wird einfach dem zu impfenden Boden gleichmässig aufgestreut.

Ein anderer Weg, um die *Rhizobium*-Keime im Ackerboden zu vermehren, ist die Selbstzüchtung des Pilzes im Boden, wie sie durch eine Vegetation von Leguminosen selbst besorgt wird, wegen der bedeutenden Vermehrung, die das *Rhizobium* in den Wurzelknöllchen erfährt. Selbst auf einem von *Rhizobium*-Keimen ganz freien Boden wird nach einmaliger Impfung und darauf erfolgter Leguminosencultur der Boden genügend mit Pilzkeimen fructificirt sein.

Insofern nun als gewisse Leguminosen selbst auf dem dürftigsten, absolut stickstofffreien Boden mittelst der Symbiose den ganzen, für eine reichliche Entwicklung nöthigen Stickstoffbedarf aus dem Luftstickstoff zu decken vermögen, ist die landwirthschaftliche Charakteristik dieser Pflanzen als bodenbereichernder Früchte jetzt auch wissenschaftlich begründet. Da aber auch auf besseren Böden, wo Stickstoffverbindungen als Nahrung gegeben sind, diese Leguminosen, sowie die übrigen Leguminosen und Nicht-Leguminosen, bei welchen eine Förderung durch Pilzsymbiose nicht stattfindet, atmosphärischen Stickstoff assimiliren, so werden auch auf besseren Böden die Pflanzen mehr oder weniger stickstoffanreichernd oder wenigstens stickstofferhaltend wirken können, je nach den ungleichen Kräften, mit denen sie freien Stickstoff zu assimiliren vermögen.

Weiter vermochte nun auch Frank*) an einem Vertreter der Holzpflanzen aus der Familie der *Papilionaceen*, an *Robinia Pseudacacia*, die eben erwähnte Pilzsymbiose, sowie damit im Zusammenhange stehend die ganz ausserordentliche Assimilation freien atmosphärischen Stickstoffes durch diese Pflanze zu constatiren. Nach Beendigung der Versuchsdauer von circa 125 Tagen (vom 1. Mai bis 10. September) ergaben aus Samen gezogene und auf völlig stickstofffreiem Boden zur normalen Entwicklung gelangte Pflanzen denen nach Anordnung der Versuche keine weitere Stickstoffquelle als die Luft zur Verfügung gestanden hatte, bei der chemischen Analyse mit Wurzeln und Knöllchen 4,411 gr Trockensubstanz mit 0,092 gr Stickstoff. Eingeführt waren in den Versuch vorher durch 4 Samen 0,0024 gr Stickstoff.

Es ergibt sich hieraus, dass die *Robinia* in dem vollständig stickstofffreien Boden schon im ersten Sommer ihren aus Samen stammenden Stickstoff in Folge ihrer Vegetation um mehr als das 38fache vermehrt hatte, und dieser Stickstoff konnte aus keiner anderen Quelle, als aus der Luft genommen sein. Die *Robinia* ist also eine Holzpflanze, welche gleich bei der ersten Ernährung der

*) Ber. d. Deutsch. botan. Ges. Bd. VIII. 1890. p. 292.

Keimpflanze ihren Stickstoffbedarf einzig und allein aus der Luft decken kann, für deren organische Production also lediglich atmosphärische Luft mit ihrer Kohlensäure, ihrem Stickstoff und Wasser genügen, und welche aus dem Erdboden nur die mineralischen Nährstoffe, wie Kalk, Magnesia, Kali, Phosphate und Schwefelsäure, beansprucht.

Zu erwähnen wären wohl noch von den Arbeiten des vergangenen Jahres hinsichtlich unserer Frage die Versuche, welche Th. Schloessing fils und E. Laurent*) über die Bindung von atmosphärischem Stickstoff durch die Leguminosen angestellt haben. Diese Forscher haben die Bindung von freiem atmosphärischen Stickstoff durch die Leguminosen in der Weise zu constatiren versucht, dass sie zunächst Leguminosen unter Bedingungen cultivirten, unter denen sie Stickstoff binden, und diese Bindung vor und nach der Cultur durch genaue Messungen constatirten. Auf die Art und Weise der Versuchsanstellung können wir hier nicht näher eingehen. Wir wollen nur hervorheben, dass, wenn auch die Resultate dieser sogenannten directen Methode der Forscher nicht ganz mit denen der sogenannten indirecten Methode, wie sie von Hellriegel, Frank etc. angewendet wird und die auf die Analyse von Boden, Körnern und Pflanzen begründet ist, übereinstimmten, diese Versuche trotzdem nicht ganz an Werth verlieren. Denn wie die Verff. selbst am Schluss erwähnen, beweist die indirecte Methode, dass es im Verlaufe der Vegetation einen Stickstoffgewinn gibt, die directe, dass dieser Gewinn der Bindung des freien Stickstoffes zu danken ist.

Zum Schluss wollen wir noch die Untersuchungen anführen, welche im vergangenen Sommer von B. Frank und R. Otto**) hinsichtlich der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze ausgeführt sind. Die Versuche waren zu dem Zwecke angestellt, um einen näheren Einblick zu gewinnen, wie dieser Process der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze eigentlich vor sich geht und inwieweit auch die grünen Blätter der Pflanze dabei betheiligt sind. Es ergab sich, dass in den grünen, völlig erwachsenen und ausgebildeten Blättern der untersuchten Pflanzen (*Trifolium pratense, Robinia Pseudacacia, Carum carvi* etc.) bedeutende quantitativ bestimmbare Mengen von Asparagin enthalten sind, dass ferner die grünen Blätter der verschiedensten Pflanzen (*Trifolium, Robinia, Lathyrus, Medicago, Vitis* etc.) an jedem Abend stickstoffreicher sind, als am Morgen. Dieser Mehrgehalt an Stickstoff ist bei den Leguminosen sehr bedeutend, doch zeigen aber auch die Nicht-Leguminosen, wenn auch in durchschnittlich geringerem Grade, diese Erscheinung. Nach den gemachten Beobachtungen ist hierbei die Jahreszeit, d. h. die Dauer

*) Schloessing fils et Laurent, Sur la bination de l'azote gazeux par les Légumineuses. (Compt. rend. T. CXI. 1890. p. 750. — Vgl. auch Botan. Centralbl. Bd. XLV. 1891. p. 248.)

**) Frank, B. und Otto, R., Untersuchungen über Stickstoff-Assimilation in der Pflanze. (Ber. der Deutsch. botan. Ges. Bd. VIII. 1890. p. 331. — Vgl. auch Botan. Centralbl. 1891.

der täglichen Beleuchtung und die Höhe der Temperatur, von grossem Einfluss. Auch weisen die grünen Blätter am Abend einen grösseren Asparagingehalt auf, als am Morgen. Ferner scheint nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen das grüne, ausgebildete und vollständig erwachsene Blatt auch für sich allein, d. h. getrennt von der Pflanze, den Stickstoff der Luft zu assimiliren.

Eine andere Reihe der Versuche sollte die Frage beantworten, ob das Rhizobium der Leguminosen-Knöllchen elementaren Stickstoff zu assimiliren vermag, da der seiner Zeit von Hellriegel (vgl. oben) ausgesprochene Gedanke, dass bei den Leguminosen der Luftstickstoff durch den in den Knöllchen lebenden Symbiosepilz assimilirt werde, eine Hypothese ist, die ohne Beweis geblieben ist. Die zu diesem Zwecke mit dem Rhizobium, welches sich leicht in sterilisirten künstlichen Nährlösungen züchten lässt und sich auf diese Weise auch getrennt von den Leguminosen zu ernähren und zu vermehren vermag, in Parallelculturen angestellten Versuche, bei denen die Stickstoffquelle variirt wurde, ergaben nun, dass Asparagin und Rohrzucker die beste Nahrung für den Symbiosepilz der Leguminosen sind; aber auch Asparagin als einzige organische Verbindung vermag ihn, wenn auch etwas schwächer, zu ernähren. Zucker allein als einzige organische Verbindung nebst elementarem Stickstoff als einziger Stickstoffquelle haben dagegen nur sehr geringfügigen Erfolg. Der Symbiosepilz der Leguminosen vermehrt sich zwar bei vollständigem Mangel an Stickstoff-Verbindungen mit Hilfe von Stickstoff aus der Luft etwas, aber nur sehr langsam und viel unbedeutender, als wenn ihm organische Stickstoff-Verbindungen, wie dies in der Pflanze der Fall ist, geboten sind. Es haben aber auch noch andere Pilze die Fähigkeit, in stickstofffreien Medien zu wachsen und dabei langsam Stickstoff aus der Luft zu erwerben. Es ist also durch die vorstehenden Thatsachen keineswegs bewiesen, dass die Stickstoff-Assimilation der Leguminosen von dem Rhizobium vollzogen wird, denn die beobachtete schwache und langsame Vermehrung des Pilzes in der stickstofffreien Zuckerlösung reicht nicht entfernt aus, um die energische und rasche Stickstoff-Assimilation der Leguminose zu erklären.

Andere Versuche, zum Beweise dafür angestellt, dass die Erbse auch ohne Mitwirkung des Symbiosepilzes kräftig Luftstickstoff zu assimiliren vermag, zeigten deutlich, dass die Pilzsymbiose zwar einen günstigen Einfluss auf die Gesammtproduction und auf die Stickstoffanwerbung dieser Pflanze ausübt, dass aber auch ohne Pilzsymbiose die Erbse ebenfalls Stickstoff aus der Luft erwirbt und den Boden noch etwas stickstoffreicher durch die von ihr hinterlassenen Wurzelreste macht.

Aus allen den vorerwähnten Untersuchungen können wir wohl das Eine mit aller Sicherheit folgern, dass die Assimilation von freiem atmosphärischen Stickstoff durch die Pflanze jetzt eine sowohl durch das Experiment, als Culturversuche im Grossen sicher erwiesene Thatsache ist; dass in Folge dessen in Zukunft der von Boussingault auf Grund seiner Versuche aufgestellte Satz, wonach den Pflanzen die Fähigkeit, den atmosphärischen

Stickstoff zu assimiliren, abgeht, jetzt keine Gültigkeit für die Pflanzenphysiologie mehr haben kann. Dass sich diese Lehre bis in die neueste Zeit noch in der Physiologie behaupten konnte, ist wohl hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, dass man bei den sonst sehr sorgfältig angestellten Untersuchungen Boussingault's vergass, in Betracht zu ziehen, dass sich damals die Pflanzen in den abgesperrten Lufträumen nur abnorm und kümmerlich entwickelt hatten, und dass aus diesem Grunde die Versuche nicht als voll beweisend angesehen werden dürfen.

Douliot, H., Recherches sur la croissance terminale de la tige des phanérogames. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XI. 1890. p. 283—350 avec 7 planches.)

Eine ziemlich ausführliche historische Einleitung geht den eigenen Untersuchungen des Verf. jeweils voran, die mit den Gymnospermen beginnen. Etwa 20 Gattungen wurden hiervon untersucht, wobei sich ergab, dass die Gymnospermen wie die Gefässkryptogamen mittelst einer Scheitelzelle wachsen, die bald pyramidal, bald prismatisch und immer nur in der Einzahl vorhanden ist. Dieser Charakter scheidet die Gymnospermen scharf von den Angiospermen. Hiervon lassen sich zunächst die Monocotyledonen mit 23 untersuchten Gattungen in 2 Gruppen theilen: 1) solche mit 3 getrennten Initialen (z. B. *Gramineen*, *Commelineen*, *Liliaceen*, *Scitamineen*), 2) solche mit 2 getrennten Initialen (*Najadaceen*, *Juncaceen*, *Alismaceen*, *Hydrocharitaceen*). Von den Apetalen wurden nur 6 Gattungen untersucht, die *Salicaceen* besassen 3, die *Urticaceen*, *Polygonaceen*, *Cupuliferen* und *Begoniaceen* 2 Initialen; von 15 choripetalen Familien mit oberständigem Fruchtknoten hatten 5 nur 2 Initialen, während die 5 choripetalen Familien mit unterständigem Fruchtknoten sämmtlich 3 getrennte Histogene aufwiesen und unter 13 gamopetalen Familien nur die *Plantaginaceen* bloss 2 Histogene besassen. Man kann also sagen, dass der Stammscheitel bei der überwiegenden Mehrzahl der Dicotyledonen mit 3 Initialzellen endigt, nur dass hier bloss 2 nur verhältnissmässig selten vorkommen; im letzteren Falle besitzen Rinde und Centralcylinder eine gemeinsame Initiale. — Bei den Monocotyledonen sind 2 Initialzellen der häufigere Fall. Bei den Gymnospermen besitzt der Stamm überall nur eine einzige Scheitelzelle. Diese Erscheinung soll in Verbindung mit dem Besitz von Archegonien die Gymnospermen mit den Gefässkryptogamen verknüpfen, während das Vorhandensein einer vollständigen Epidermis den gemeinsamen und ausschliesslichen Charakter der Monocotylen und Dicotylen ausmachen und dazu benutzt werden könne, diese beiden Gruppen von den Gymnospermen zu entfernen. Ref. möchte dazu bemerken dass erstens keineswegs alle Gefässkryptogamen mittelst Scheitelzelle wachsen (*Lycopodiaceen*, *Isoëtes*, verschiedene *Selaginella*-Arten) und dass zweitens auch nach den Untersuchungen des Verf. das Vorhandensein einer wirklichen Scheitelzelle noch recht proble-

matisch erscheint. Die Zeichnungen sind zwar sämmtlich nach Längsschnitten angefertigt, aber trotzdem muss man so gut wie überall auf Treue und Glauben hinnehmen, dass eine von ihren Nachbarn lediglich durch den Buchstaben i unterschiedene Zelle am Scheitel auch eine Scheitelzelle sei. Wer, wie Ref., auf Grund der bisherigen Beobachtungen bei allem Wohlwollen für eine gymnosperme Scheitelzelle nicht recht an deren Existenz zu glauben vermag, wird auch durch diese neueste Publication schwerlich davon überzeugt werden.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Schmidt, Justus J. H., Die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora. 4°. 32. S. Hamburg 1890.

In der Nähe grosser Handels- und Fabrikstädte finden sich häufig zahlreiche Pflanzenfremdlinge, welche zum Theil nur einmal auftreten und dann wieder verschwinden, zum Theil sich aber an ihren neuen Standorten halten und so gewissermaassen Bürgerrecht erwerben, oder endlich, wenn sie sich auch nicht an denselben Standorten halten, doch nicht aus der Flora verschwinden, weil sie immer von neuem eingeschleppt werden und wieder verwildern. Durch den Welthandel entwickelt sich in der Nähe Hamburgs alljährlich eine eigenthümliche Flora, ein Gemisch von verschiedenen Pflanzen, welche, aus den verschiedensten Theilen Europas und des Auslandes stammend, hier versuchen, sich ein neues Heim zu gründen, was ihnen freilich nur in wenigen Fällen völlig gelingt.

Es ist ein verdienstvolles Unternehmen des bekannten Hamburger Botanikers J. Schmidt, welcher auch den Ref. in liebenswürdiger Weise mit der Hamburger Schuttflora bekannt machte, diese merkwürdige Pflanzengesellschaft in dem oben citirten Programme zusammengestellt zu haben.

Besonders häufig zeigen sich neue Eindringlinge, seitdem sich die Einfuhr des fremden Getreides, namentlich des russischen, gesteigert hat, da eine geraume Zahl aus dem südlichen Russland und aus Ungarn stammt. In der Nähe der Holsten-Brauerei, welche fremde Gerste eingeführt hatte, wurden auf dem Diebsteiche bei Altona viele eingeschleppte Pflanzen gesammelt. Solche wurden auch in der Nähe von Brennereien vielfach beobachtet.

Auch die Vegetation derjenigen Plätze, welche zur Ablagerung der Baggererde dienen, ist reich an Eindringlingen. Doch macht sich hier ein grosser Unterschied bemerkbar zwischen der Vegetation des Schlammes aus den Fleeten. Der ausgetrocknete Alsterschlamm ist durchweg überwuchert von *Rumex-*, *Atriplex-*, *Chenopodium-* und *Polygonum-*Arten, nebst *Ranunculus sceleratus* und *Urtica dioica*, besitzt aber wenige fremde Elemente. Eine Ausnahme macht das Winterhuder Alsterufer, das mit Erde und Schutt aus der inneren Stadt aufgehöht worden ist. Es zeigt die fremdländische Flora,

welche sich auch auf der Baggererde alljährlich zu entwickeln pflegt, die im Hammerbrook, eines grossen östlich von der Stadt, nördlich von der Bille gelegenen Terrains, abgelagert wird. Das Erdmaterial entstammt meist der Speichergegend Hamburgs, enthält also den Abfall aus Kornspeichern und anderen Lagerräumen, sodass sich hier die bunteste Vegetation von meist nur einjährigen Pflanzen entwickeln muss. Sobald die Plätze aber kultivirt werden, verschwinden sofort die meisten der ausländischen Gewächse. Nur da, wo Erde neu abgelagert ist, darf der Botaniker Neuigkeiten in der Pflanzenwelt erwarten.

Wirklich eingebürgert dürften von den durch Verschleppung eingeführten Arten nur folgende sein:

Papaver Rhoeas L. (?), *B. nigra* Koch, *Lepidium ruderale* L., *Bunias orientalis* L. (?), *Malva rotundifolia* L., *Impatiens parviflora* DC., *Oxalis stricta* L., *O. corniculata* L., *Melilotus officinalis* Desr., *Erigeron Canadensis* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Matricaria discoidea* DC., *Senecio vernalis* W. K. (?), *Lactuca Scariola* L., *Hieracium aurantiacum* L., *Asperugo procumbens* L. (?), *Plantago media* L. (?), *Fagopyrum Tataricum* (L.) Gaertn., *Euphorbia Cyparissias* L., *Elodea Canadensis* Casp., *Leucojum vernum* L., *Anthoxanthum Puelii* Lec. et Lam., *Festuca distans* Kth.

Ausser diesen 23 werden noch 24 eingebürgerte Pflanzen aufgezählt, welche theils als Nutzpflanzen angebaut, theils als Zierpflanzen in Gärten kultivirt werden. Das aus Nord-Amerika stammende *Sisyrinchium anceps* Lam. ist wahrscheinlich absichtlich der Flora zugeführt. Es findet sich jetzt ziemlich häufig an der nördlichen Seite des Eppendorfer Moores.

Das weitere Verzeichniss derjenigen Pflanzen der Hamburger Flora, welche eingeschleppt und verwildert sind, umfasst nicht weniger als noch 388 Arten. Besonders stark vertreten sind darunter die *Cruciferen* mit 43 Arten, die *Papilionaceen* mit 55, die *Compositen* mit 62 und die *Gramineen* mit 49 Arten.

P. Knuth (Kiel).

Palladin, W., Ueber die Ursachen der Formänderung etiolirter Pflanzen. [Vorläufige Mittheilung.] (S.-A. aus den Arbeiten der Naturf.-Ges. zu Charkow. Bd. XXIII. 1889. 8⁰. 3 pp.) [Russisch.]

Die Aehnlichkeit der etiolirten Pflanzen mit am Licht erwachsenen chlorophyllfreien Pflanzen spricht gegen den direkten Einfluss des Lichts auf die Form ersterer. Die Ursache der Formänderung erblickt Verf. vielmehr in der Aenderung des Verhältnisses zwischen der Transpiration der Blätter und des Stengels, welche (in dem Ref. nicht recht verständlicher Weise) ihrerseits durch den Chlorophyllmangel bewirkt wird. Bei der grünen Pflanze wird fast alles Wasser durch die Blätter verdunstet, während der Stengel Mangel an Wasser leidet, daher entwickeln sich die Blätter normal und die Internodien bleiben kurz. Umgekehrt verdunstet bei den etiolirten Pflanzen die grosse Stengeloberfläche das Wasser und entzieht es den Blättern, welche in Folge dessen klein bleiben.

Durch künstliche Verminderung der Transpiration des Stengels muss es hiernach möglich sein, auch im Dunkeln normal gestaltete Pflanzen zu erziehen. Dies gelang an im Dunkeln kultivirten Keimpflanzen von *Vicia Faba*. Als Verf. die Stengel derselben fest mit dünnem Kautschukbande umwickelte, bildeten sich nach einigen Tagen Blätter von derselben Grösse, wie an am Lichte wachsenden Controlexemplaren und auch die Stengel behielten nahezu die Länge der Controlexemplare.

Rothert (Kazan).

Kruch, O., Sopra un caso di deformazione (Scopazzo) dei rami dell'Elce. (Malpighia. Anno IV.)

Verf. beschreibt Hexenbesenbildung von *Quercus Ilex*, die durch eine neue, noch näher zu untersuchende *Taphrina*-Art hervorgerufen wird. Die befallenen Triebe unterscheiden sich sehr deutlich durch dickere und vielfach hin- und hergebogene Aeste, sowie durch reichere Belaubung. Die Blätter sind meistens gelblich, dünner und schlaffer, ihre Blattfläche oft unregelmässig verbogen. Das Mycel wuchert ausschliesslich in der Aussenwand der Epidermis unter der Cuticula, und zwar besonders über den Querwänden der Epidermiszellen. Unter der Cuticula fehlen dementsprechend die sonst vorhandenen Cuticularschichten.

Die Fortpflanzung geschieht vermittelst Asci, welche sich auf der Blattunterseite sehr reichlich entwickeln und vermittels Dauermycels, welches unter der Cuticula der ganz jungen Blätter und des jungen Stengels der Knospen überwintert. In tiefere Gewebeschichten dringt der Parasit nicht ein, sodass er durch die Peridermbildung beseitigt wird, weshalb man sehr leicht durch Beseitigung der befallenen Aeste die Verbreitung desselben bekämpfen kann.

Ross (Palermo).

Galloway, B. T., Some recent observations on black-rot of the grape. (Bot. Gazette. Vol. XV. No. 10. p. 255—259.)

Bericht über Infectionsversuche, um die Frage der Identität von *Phyllosticta Labruscae* Thüm. und *Ph. Ampelopsidis* E. et M. zu bestimmen. Die Aussaat von *Phyllosticta*-Sporen aus den Blättern und den Beeren von *Vitis* und *Ampelopsis* auf denselben Theilen derselben Wirthspflanzen ergab keine Resultate; doch auf Blättern von diesen Wirthen erfolgte die Entwickelung der Pycnidien und Sporen von *Ph. Labruscae* resp. *Ph. Ampelopsidis* 15 bis 25 Tage nach Inficirung mit Ascosporen aus den Perithecien von *Laestadia Bidwellii* Viala et Ravaz. auf *Vitis*-Beeren.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Batalin, A. F., Einige Sorten Hülsenpflanzen, welche in Russland angebaut werden. 8⁰. 23 pag. (Nr. 5 der von der Samenstation des Kais. botan. Gartens in St. P., welche unter B.'s Leitung steht, herausgegebenen Schriften.*) St. Petersburg 1889.

Der Verf. behandelt hier folgende Sorten:

I. Lupinen: 1. *Lupinus luteus* L. var. *spontanea* Btln., 2. *L. luteus* L. var. *sativa* Btln., 3. *L. angustifolius* L., 4. *L. albus* L. var. *albiflora* Btln. und L. var. *caerulea* Btln., II. *Ervum Ervilia* L., III. *Trigonella foenum graecum* L., IV. *Cicer arietinum* L., V. *Lathyrus sativus* L., VI. *Phaseolus Mungo* L.

1. *Lupinus luteus* L. var. *spontanea* Btln. hat dunkel-zimmtfarbige Samen mit einer gelblichen krummen Linie auf jeder Seite, welche eine Länge von 7 mm und eine Dicke von 3 mm haben. Diese Art wächst in Portugal und in Spanien, mit Ausnahme des nordöstlichsten Theiles dieses Landes, wild, ebenso in Italien und Sicilien; aber nicht in Russland, wie Immer angibt.

2. *L. luteus* L. var. *sativa* Btln. hat schmutzig-weisse Samen mit zahlreichen schwarzen Pünktchen, welche eine Länge von 7 bis 8 mm und eine Dicke von 4 mm haben. Diese Form, bekannt als „gelbe Lupine", ist schon lange in Cultur und scheint in wildem Zustande nicht vorzukommen, so dass man sie für eine Culturform der var. *spontanea* annehmen muss.

3. *Lupinus angustifolius* L. Diese Art, bekannt als „blaue Lupine", wird in Russland nicht sehr häufig angebaut, theils zur Gründüngung, theils als Viehfutter, während ihre Samen hier und dort von den Bauern gebrannt und gemahlen als Kaffeesurrogat gebraucht werden; doch soll der so gewonnene Kaffee sehr bitter schmecken und Kopfschmerzen verursachen. — Aus Russland lagen dem Verf. kultivirte Exemplare aus den Gouv. Nowgorod, Pskow, Twer und St. Petersburg vor; zu den gleichen, oben angegebenen Zwecken soll diese Pflanze übrigens auch in Deutschland und in Oesterreich angebaut werden.

4. *Lupinus albus* L. var. *albiflora* Btln. und var. *caerulea* Btln. werden beide in Russland nur in geringer Menge angebaut. Die var. *caerulea* dient nur zur Gründüngung und als Viehfutter in Mittel- und Westrussland, wie auch in Westeuropa; die var. *albiflora*, welche auf der Ausstellung zu Charkow im J. 1887 nur aus dem Kreise Osurgeti im Gouv. Kutais eingesandt war, wird dort von den Eingeborenen gekocht und als Fastenspeise verwendet, während das abgekochte und davon abgegossene Wasser zur Vertreibung des Ungeziefers am Hornvieh gebraucht wird. Exemplare dieser Form finden sich auch im Herbarium des Kaiserl. botan. Gartens aus Mingrelien (Eichwald) und aus Transkaukasien (Nordmann).

*) Nr. 1 dieser Schriften handelte von den russischen Oelpflanzen aus der Familie der *Cruciferae* und erschien 1879; Nr. 2 behandelte die cultivirten Sorten des Buchweizens, 1881; Nr. 3 die russischen Sorten des Dinkels und Spelz, 1885 und Nr. 4 die in Russland angebauten Hirsearten, 1887. — Referate über Nr. 2—4 erschienen seiner Zeit in den Jahrgängen 1882, 1886 und 1889 des Botanischen Centralblattes. H.

II. *Ervum Ervilia* L. wird nur in Transkaukasien als Viehfutter angebaut. Batalin erhielt Samen dieser Pflanze unter verschiedenen Namen („Wicke“, „Futtererbse“) aus mehreren Kreisen der Gouv. Tiflis und Eriwan; ausserhalb Russlands wird sie häufig in Griechenland und Italien, auch, obwohl weniger, in Frankreich und in Spanien angebaut, ebenso in Persien (Ispahan), während sie in Kleinasien wild vorkommt.

III. *Trigonella foenum graecum* L. Von dieser Pflanze kann man 2 Formen unterscheiden: Die var. *culta* Alef. und die von Trautvetter als Art beschriebene: var. *ensifera*. Batalin erhielt Samen derselben aus dem Gouv. Eriwan unter dem Namen „Linse“. Nach Sredinsky's Angaben wird sie auch im nördlichen Theile des Taurischen Gouvernements angebaut; ausserdem in Griechenland, in Süditalien, in Südfrankreich, in Spanien, in Nordafrika, in Persien und in Indien; auch in Mittel-Deutschland der Samen wegen, welche in den Apotheken Verwendung finden, was auch in Nordindien geschieht, wo man aus den Samen Oel gewinnt.

IV. *Cicer arietinum* L. B. unterscheidet nach der Blütenfarbe 2 Hauptformen: a) mit weissen und b) mit violett-rosenrothen Blüten und nach der Grösse, Farbe und Form der Samen: 1. *macrocarpum* Jaub. et Spach., 2. *album* Alef., 3. *globosum* Alef., 4. *nigrum* Alef., 5. *fuscum* Alef. und 6. *cruentum* Alef.

Die var. 1. *macrocarpum* Jaub. et Spach ist bis jetzt in Russland nicht bekannt; angebaut findet sie sich in Spanien und Portugal, in Persien und in Indien, besonders in den nordwestlichen Provinzen und in Audh; 2. var. *album* Alef. wird aber ziemlich häufig im Kaukasus, in Turkestan, in der Krim und im Gouv. Astrachan angebaut; ausserdem in der europäischen und asiatischen Türkei, in Persien (Ispahan), in Afghanistan, in Indien und in allen Mittelmeerländern; 3. var. *globosum* Alef., mit weiss-gelben Samen, ursprünglich aus Indien bekannt, wird auch im Kaukasus mit der var. *album* Alef, zusammen angebaut, besonders im Gouv. Elisabethpol und im Daghestan'schen Gebiete; 4. var. *nigrum* Alef. wird im Gouv. Eriwan und ausserdem in Italien und in Indien angebaut; 5. var. *fuscum* Alef. wird häufig rein im Gouv. Tiflis und in Samarkand angebaut, ausserdem vermischt mit anderen Sorten: in den Gouv. Eriwan und Elisabethpol, im Daghestan'schen Gebiete, in Afghanistan, in Persien, Indien, in Nordafrika (Tunis), in Italien, Spanien und in Südfrankreich. —

V. *Lathyrus sativus* L. Die 3 bekannten Formen dieser Pflanze kommen alle in Russland vor: 1. var. *alba* Alef. wird häufig in Mittel-, West- und Süd-Russland angebaut, und zwar zusammen mit *Pisum sativum* L., ausserdem häufig in Deutschland, Rumänien, Frankreich, Italien, Spanien und Portugal. Körnicke unterscheidet nach der Grösse der Samen 2 Unter-Formen dieser var. *alba*, nämlich: forma *major* und *minor*. — 2. var. *caerulea* Alef. kommt als Rein-Cultur im europäischen Russland nicht vor, wohl aber als Beimischung von *Cicer arietinum* und von *L. sativus*, var. *alba*, namentlich auch in Transkaukasien und Turkestan, mit *Pisum arvense* L. zusammen und in Indien; ausserdem findet sich

diese Pflanze als Unkraut in Turkestan, Afghanistan, Persien und Indien, besonders auf Weizenfeldern, und zwar so häufig, dass für die aus Indien und Turkestan stammenden Weizensorten die Anwesenheit der *Lathyrus*-Samen geradezu charakteristisch ist, da sich diese Beimischung in den Weizensorten aus Russland, Nordamerika und Australien nicht findet. — 3. var. *colorata* Scr. findet sich als Beimischung der var. 1 und 2 besonders häufig im Kreise Igumen des Gouv. Minsk, wo sie oft die Hälfte der ganzen Aussaat bildet. Sie kann als ein Uebergang von der var. *caerulea* zur var. *alba* betrachtet werden.

VI. *Phaseolus Mungo* L. hat eine weite Verbreitung in Transkaukasien, Ferghana, Chiwa, Turkestan und im Süd-Ussuri-Gebiete; ausserdem in Japan, China und Persien.

v. Herder (St. Petersburg).

Ollech, v., Ueber den Humus und seine Beziehungen zur Bodenfruchtbarkeit. 32 S. Berlin (Grundmann) 1890. 80 Pfg.

Den wesentlichen Inhalt dieser in erster Linie für den Landwirth berechneten Studie fasst Verf. folgendermassen zusammen: 1. Die natürlichen Humusstoffe sind complicirt gebaute organische Verbindungen. Sie enthalten sämmtlich Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, einige wahrscheinlich auch Phosphor, Schwefel und Eisen 2. Als Humus bildendes Material ist die Cellulose nicht anzusehen. 3. Unsere Anschauungen über die Beziehungen des Humus zur Bodenfruchtbarkeit haben sich seit Liebig vollkommen umgestaltet. Der Humus hat als directes Nahrungsmittel keine Bedeutung, er wird aber dadurch nützlich und befördert die Fruchtbarkeit des Bodens, dass er in gewisser Menge die physikalischen Eigenschaften des Bodens verbessert, dass er das Absorptionsvermögen derselben erhöht, dass er direct zur Lösung einiger mineralischer Pflanzennährstoffe beiträgt und dass er als eine stetige Quelle für Kohlensäure zu betrachten ist. 4. Nicht immer ist der Stickstoff des Moores und verwandter humoser Bildungen der ganzen Menge nach als Humusstickstoff anzusehen. Ein Theil derselben gehört nicht selten dem Chitin, niederen Organismen oder Pilzmycelien an. 5) Für die mechanische Vertheilung der Humusstoffe im Waldboden sorgen unter geeigneten örtlichen Verhältnissen die Regenwürmer. In stiller Thätigkeit verrichten sie zuweilen dort, wo der Pflug nicht geht, die Arbeit derselben.

Klein (Freiburg i. B.).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baehr, H., 40 Präparationen für den Unterricht in der Pflanzenkunde. Ausführliche Lectionen und Entwürfe für Landschulen und die mittleren Classen der Stadtschulen. 8°. IX, 110 pp. Breslau (Woywod) 1891. geb. M. 1.50.

Pokorny, Naturgeschichte des Pflanzenreiches für Gymnasien, Realschulen etc. bearb. von **M. Fischer.** 18. Aufl. 8°. VIII, 293 pp. mit 405 Abbild. Leipzig (G. Freytag) 1891. geb. M. 2.50.

Algen:

De Toni, J. B., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Volumen II. Bacillariaceae. Sectio I. Rhaphideae. 8°. CXXXII, 490 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1891. M. 27.50.

Foslie, M., Contribution to knowledge of the marine Algae of Norway. II. Species from different tracts. (Reprinted from Tromsö Museums Aarshefter. Vol. XIV. 1891.) 8°. 23 pp. 3 Tafeln Tromsö 1891.

Istvánffi, G. v., Kitaibel herbariumának Algái. Les Algues de l'herbier Kitaibel. (Termeszetrajzi Füzetek. Vol. XIV. 1891.)

Reinke, J., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Morphologie der Sphacelariaceen. (Bibliotheca botanica. Heft XXIII. 1891.) 4°. 40 pp. 13 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1891. M. 24.—

Pilze:

Biernacki, E., Ueber die Eigenschaft der Antiseptica, die Alkoholgährung zu beschleunigen und über gewisse Abhängigkeit ihrer Kraft von der chemischen Baustructur der Fermentmenge und der Vereinigung mit einander. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XLIX. 1891. Heft 3/4. p. 112—140.)

Boudier, Em., Quelques nouvelles espèces de Champignons inférieurs (Botrytis albido-caesia, Mycogone ochracea, Volutella albo-pila, Hymenula citrina nn. spp.). (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. Fasc. 2.)

Delacroix, G., Espèces nouvelles de Champignons inférieurs. (l. c.)

— —, Observations sur quelques espèces peu conues. (l. c.)

De Seynes, J., Conidies de l'Hydnum coralloides Scop. (l. c.)

Gaillard, A., Les hyphopodies mycéliennes des Meliola. (l. c.)

Godfrin, J., Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. (l. c.)

Istvánffi, G. v., Adatok a gombák physiologiai anatomiájához. Etudes relatives à l'anatomie physiologique des Champignons. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIV. 1891. p. 1—2. 2 tab.)

Niel, Remarques à propos des Tubulina fragiformis Pers. et cylindrica Bull. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. Fasc. 2.)

Prillieux et **Delacroix,** Endoconidium temulentum n. gen., n. sp. (l. c.)

Patouillard, N., Polyporus bambusinus, nouveau Polypore conidifère. (l. c.)

Pollner, L., Die bekanntesten giftigen Pilze Elsass-Lothringens. Farbige Tafel. Nebst erklärendem Text. 8°. 16 pp. Strassburg i. E. (Strassburger Druckerei) 1891. M. 2.—

Rolland, L., Excursions mycologiques dans les Pyrénées et les Alpes-Maritimes. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. Fasc. 2.)

Flechten:

Stizenberger, E., Lichenaea africana. Fasc. II. (Sep.-Abdr.) 8°. St. Gallen (Köppel) 1891. M. 3.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Muscineen:

Philibert, Sur l'Orthotrichum Schimperi et les formes voisines. (Revue bryologique. 1891. No. 3.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Devaux, Les échanges gazeux d'un tubercule représentés schematiquement par un appareil physique. (Bulletin de la Société philomathique de Paris. Sér. VIII. T. III. 1891. No. 1.)

— —, Atmosphère interne des tubercules et racines tuberculeuses. (l. c.)

Fremont, A., Sur les tubes criblés extra-libériens dans la racine des Oenothéracées. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 194.)

Gilg, E., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der xerophilen Familie der Restiaceae. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XIII. 1891. p. 541. Mit 3 Tafeln.)

Kresling, K., Beiträge zur Chemie des Blütenstaubes von Pinus silvestris. 8°. 70 pp. Dorpat (Karow) 1891. M. 1.50.

Krick, F., Ueber die Rindenknollen der Rothbuche. (Bibliotheca botanica. Heft XXV. 1891.) 4°. 28 pp. 2 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1891. M. 8.—

Lojacono-Pojero, Michele, Sulla morfologia dei legumi del genere Medicago. (Sep.-Abdr. aus Atti della Reale Accademia di Scienze, Lett. ed Arti. Vol. XI. 1889/90.) Fol. 27 pp. 3 Tafeln. Palermo 1891.

Overton, E., Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung und Vereinigung der Geschlechts-Producte bei Lilium Martagon. (Sep.-Abdr. aus Festschrift zur Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von Prof. Dr. K. W. v. Nägeli, herausgeg. von der Universität Zürich. 1891. Fol. p. 3—11. Mit 1 Tafel.) Zürich (Albert Müller) 1891.

Sauvageau, C., Sur la tige des Cymodocées Aschs. [Fin.] (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 235.)

— —, Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. Fasc. 4.)

Steinbrinck, C., Ueber die anatomisch-physikalische Ursache der hygroskopischen Bewegungen pflanzlicher Organe. (Flora. 1891. Heft 3. p. 193—219. 1 Tafel.)

Van Tieghem, Ph., A propos des faisceaux criblés médullaires de la tige des Composées. Liguliflores. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 243.)

Zimmermann, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft II. 8°. III, p. 81—184. Mit 2 col. Tafeln. Tübingen (H. Laupp) 1891. M. 4.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Ueber die Baumgrenze in den niederösterreichischen Alpen. Mit 1 Kärtchen. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des Oesterr. Touristen-Club. Bd. III. 1891. No. 5.)

Bertrand, C. Eg., Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux. (Extrait du Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. T. IV. 1891.) 8°. 54 pp. Autun 1891.

Borbás, Vinc. von, Magyarország és Balkánfélsziget juharfáiról. Species Acerum Hungariae atque peninsulae Balcanae. (Sep.-Abdr. aus Termeszetrajzi Füzetek. Vol. XIV. 1891. Parte 1/2. p. 67.)

Camus, E. G., Note sur les Drosera observés dans les environs de Paris. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 196.)

Coulter, John M., Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of Western Texas. Polypetalae. (Contributions from the U. St. National Herbarium. Vol. II. 1891. No. 1.) 8°. 156 pp. Washington 1891.

Drake del Castillo, Contributions à l'étude de la flore du Tonkin. Enumération des plantes de la famille des Légumineuses recueillies au Tonkin par M. Balansa en 1885—1889. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 185.)

Genty, P. A., Contributions à la monographie des Pinguiculacées européennes. I. Sur un nouveau Pinguicula du Jura français, Pinguicula Reuteri Genty et sur quelques espèces critiques du même genre. (l. c. p. 225.)

Karsten, H., Abbildungen zur deutschen Flora, nebst den ausländischen medicinischen Pflanzen und Ergänzungen, für das Studium der Morphologie und

Systemkunde. 4⁰. VIII, 210 pp. mit Holzschn. Berlin (Friedländer & Sohn) 1891. M. 3.—

Karsten, G., Ueber die Mangrove-Vegetation im malayischen Archipel. (Bibliotheca botanica. Heft XXII. 1891.) 4⁰. V, 71 pp. 11 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1891. M. 24.—

Knuth, Paul, Die Pflanzenwelt der nordfriesischen Inseln. Gemeinverständlich dargestellt. (Sep.-Abdr. aus Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. IX. 1891.) 8⁰. 39 pp. Kiel 1891.

Kotula, Distributio plantarum vascularum in montibus Tatricis. (Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1891. No. 1.)

Léveillé, Hector, Le Turnera ulmifolia à Pondichéry. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 244.)

Liebe, Th., Grundriss der speciellen Botanik für den Unterricht an höheren Lehranstalten. 3. Aufl. 8⁰. III, 149 pp. 1 Tafel. Berlin (A. Hirschwald) 1891. M. 1.60.

Plüss, B., Unsere Bäume und Sträucher. Führer durch Wald und Busch. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube, nebst einer Beigabe: Unsere Waldbäume im Winter. 3. Aufl. 8⁰. VII, 130 pp. mit 90 Holzschn. Freiburg i. B. (Herder) 1891. geb. M. 1.30.

Velenovský, J., Flora bulgarica. Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in principatu Bulgariae sponte nascentium. 8⁰. IX, 676 pp. Prag (Rivnač) 1891. M. 20.—

Wünsche, O., Excursionsflora für das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gegenden. Die höheren Pflanzen. 6. Aufl. 8⁰. XXVIII, 468 pp. Leipzig (Teubner) 1891. M. 4.—

Zacharias, O., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. Einführung in das Studium derselben. Unter Mitwirkung von **C. Apstein, S. Clessin, F. A. Forel** etc. herausgegeben. Bd. I. 8⁰. X, 380 pp. mit 79 Abbildungen. Leipzig (J. J. Weber) 1891. M. 12.—

Palaeontologie:

Raciborski, M., Flore rhétique dans les monts du sud du Royaume de Pologne. (Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovic. 1891. No. 2.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Klening, J. und **Wüthrich, E.,** Die Bekämpfung der Kartoffelkrankheit durch Bespritzung der Stauden mit Kupfersalzlösungen. 8⁰. 62 pp. mit 15 Illustr. Bern (K. J. Wyss) 1891. M. 0.70.

Ludwig, F., Der Milch- und Rothfluss der Bäume und ihre Urheber. [Vorläufige Mittheilung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 10—13.)

Patouillard, N. et **Delacroix, G.,** Sur une maladie des Dattes produite par le Sterigmatocystis Phoenicis (Corda) Pat. et Delac. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. Fasc. 2.)

Sorauer, P., Atlas der Pflanzenkrankheiten. 5. Folge. Fol. 8 color. Tafeln. Mit Text. Berlin (Paul Parey) 1891. M. 20.—

Szekely, E., Keine Phylloxeragefahr mehr!! Origin. Rebenpflanzsystem zum Schutze unserer Weingärten gegen die Phylloxera und zur Erhaltung ihrer Tragfähigkeit. Nach den Daten des **C. Lutz** frei bearbeitet. 8⁰. 24 pp. Fünfkirchen (L. Engel) 1891. M. 0.60.

Treichel, A., Ueber Blitzschläge an Bäumen. Ueber starke Bäume. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 5 u. 1 pp. Danzig (Hinstorff) 1891. M. 0.50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Barbier, H., De quelques associations microbiennes dans la diphthérie. (Arch. de méd. expériment. 1891. No. 3. p. 361—378.)

Claisse, P., Note sur un cas de purpura à pneumocoque. (Archives de méd. expériment. 1891. No. 3. p. 379—385.)

Fodor, von, Zur Frage der Immunisation durch Alkalisation. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 1—2.)

Frankland, P. F., Stanley, A. and **Frew, W.**, Fermentations induced by the Pneumococcus of Friedländer. (Transactions of the Chemical Society of London. 1891. p. 253—270.)

Höflich, Die Pyelonephritis bacillosa des Rindes. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. II. 1891. Heft 8. p. 337—373.)

Krynsky, L. v., Ein Beitrag zum Verhalten der Tuberkelbacillen bei Lupus unter Einwirkung des Koch'schen Heilmittels. (Deutsche medic. Wochenschr. 1891. No. 22. p. 745—746.)

Martinotti, G. und **Barbacci, O.,** Ueber die Physiopathologie des Milzbrandes. (Fortschritte der Medicin. 1891. No. 9, 10. p. 371—386, 411—424.)

Moos, S., Histological and bacterial investigations of middle-ear disease in the various types of diphtheria. (Archiv of Otology, New York. 1891. p. 52—72.)

Rimscha, R. von, Chemische Untersuchung einer falschen Chinarinde aus Brasilien. 8°. 50 pp. Dorpat (Karow) 1891. M. 1.—

Rodet, A. et **Courmont, J.,** Etude sur les produits solubles favorisants, sécrétés par le staphylocoque pyogène. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 11. p. 192—196.)

Schünemann, H., Die Pflanzen-Vergiftungen. Ihre Erscheinungen und das vorsunehmende Heilverfahren, geschildert an den in Deutschland heimischen Giftpflanzen. 8°. 88 pp. Braunschweig (Otto Salle) 1891. M. 1.—

Schwarz, R., Sulla maniera di comportarsi del virus tetanico nelle acque. (Archivio per le scienze mediche. Vol. XV. 1891. No. 2. p. 121—139.)

— —, Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzo dell' aria. (l. c. p. 141—147.)

Tangl, F., Zur Frage der Scharlachdiphtheritis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 3—8.)

Vaillard, Sur l'immunité contre le tétanos. (Gaz. méd. de Paris. 1891. No. 10. p. 115.)

Vibert et **Bordas,** Du gonocoque en médecine légale. (Annales d'hyg. publ. 1891. No. 5. p. 443—447.)

Washbourn, J. W., A case of glanders, with the results of cultivation and inoculation experiments. (Guy's Hosp. Rep. Vol. XLVII. 1891. p. 127—646.)

Wassermann, A. und **Proskauer, B.,** Ueber die von den Diphtheriebacillen erzeugten Toxalbumine. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891. No. 17. p. 585—588.)

Workman, C., Bacteriology: a general review of its progress and its prospects. (Glasgow Medical Journal. 1891. No. 4. p. 272—280.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Fahldieck, A., Die Blumenzucht im Zimmer mit einem Blüten-Kalender. 7. Aufl. 8°. VIII, 128 pp. Halberstadt (Ernst) 1891. M. 1.—

Gang, E., Praktisches Obstbüchlein. Ein Leitfaden für den Unterricht im Obstbau. 8°. 56 pp. 22 Abbild. Weimar (H. Böhlau) 1891. M. 0.50.

Heyer, C., Der Waldbau oder die Forstproductenzucht. 4. Aufl. 1. Hälfte. In neuer Bearbeitung herausgeg. von **R. Hess.** 8°. 320 pp. mit 286 Holzschn. Leipzig (Teubner) 1891. M. 4.—

Hoesch, E., Der landwirthschaftliche Obstbau. Herausgegeben von der Section f. Garten- und Obstbau des landwirthschaftl. Vereins für Rheinpreussen. 3. Aufl. 8°. 140 pp. mit Abbild. Bonn (Habicht) 1891. M. 0.60.

Lebl, M., Beerenobst und Beerenwein-Anzucht und Cultur der Johannisbeere, Stachelbeere, Himbeere, Brombeere, Preisselbeere, Erdbeere und des Rhabarbers und die Bereitung der Beerenweine. 8°. IV, 71 pp. mit Abbild. Berlin (P. Parey) 1891. M. 1.50.

Sleskin, Die Bakteriologie in ihrer Anwendung auf die Landwirthschaft. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1891. No. 10. p. 302—305.)

Weber, C., Leitfaden für den Unterricht in der landwirthschaftl. Pflanzenkunde an mittleren bezw. niederen landwirthschaftl. Lehranstalten. 8°. VIII, 167 pp. 120 Fig. Stuttgart (E. Ulmer) 1891. M. 2.75.

Corrigendum.

In Nr. 28/29, S. 58 ist im Referate über Staes, G. D. u. Korstmossen (Lichenes) in Zeile 7 und 8 statt:

„wie weit die Behandlung der Frage des Wesens der Flechten gediehen ist“

zu lesen

„wie weit die Parteilichkeit in der Behandlung der Frage des Wesens der Flechten gediehen ist“.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Anzeigen.

Inhalt:



Ausgegeben: 12. August 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 7. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 33.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

III. Die wilden Rosen der Leventina.

Wilde Rosen des Cantons Tessin hat schon Christ in verschiedenen seiner rhodologischen Publikationen, namentlich in der Flora namhaft gemacht. Vorab ist es das Maggiathal, in dessen oberem Theil die prächtige *Rosa Franzonii* Chr. sich findet, das uns durch Christ in rhodologischer Beziehung näher geführt wurde.

In Franzoni's posthumem Werke, „Le piante Fanerogame della Svizzera insubrica" werden 14 Arten angeführt, denen die Editoren Dr. Lenticchia und L. Favrat 4 weitere Species hinzufügen. Standorte aus dem oberen Tessingebiete, der Leventina, sind nur von 3 Arten erwähnt, trotzdem die sonnigen

Hänge des Thales und zum Theil auch der Thalgrund der Leventina eine seltene Individuenfülle zeigen.

Der Plan, diesen Rosenflor unserer Kenntniss näher zu bringen, geht bis in's Jahr 1886 zurück, wo ich, auf einer Rückreise von Piora begriffen, oberhalb Altanca grosse Sträucher der *R. pomifera* im schönsten Blütenschmuck sah, wo um Brugnasco über und unter dem holperigen Wege hunderte von Sträuchern, bald vom hohen, flatterigen Wuchs der *Caninen*, bald vom gedrungenen Bau der *R. Uriensis*, bald kahl, bald behaart und oft auf Schritte weit den lieblichen Duft der *Rubiginosen* zeigend, zum Studium geradezu herausforderten.

Jahr um Jahr wurde äusserer Umstände wegen die Ausführung des Planes verschoben, bis nun endlich im vergangenen Sommer sechs Tage eifrigen Sammelns und Beobachtens mich mit den wichtigsten Formen des Gebietes vertraut werden liessen.

Musste natürlicher Weise eine so beschränkte Zeit von vorneherein die Verzichtleistung einer erschöpfenden Bearbeitung des Formenreichthums in sich schliessen, so sind doch andererseits die erzielten Resultate derartige, dass sich ihre Veröffentlichung rechtfertigen dürfte.

Vor Allem ist es ein Typus, der uns im Gebiete nicht nur in reichster Individuenzahl, an gewissen Stellen so zu sagen auf Schritt und Tritt begegnet, sondern auch in grossem Formenreichthum auftritt, die *R. Uriensis* Lag. et Pug. Ist sie schon, wie ich früher zeigte, im Osten des Gotthardmassivs, im unteren Theil des Val Medels und vor Allem im Tavetsch eine recht häufige Rose, so scheint sich hier, am Südfuss des Gebirgsstockes, ihre eigentliche Heimath zu finden. Die phytogeographische Analogie der Strauchformation beider Gebiete wird gerade durch diese Rose zu einer überraschenden. Denn die übrigen, beiden Gebieten gemeinsamen Rosenarten sind eben die aller Orten in unseren Alpen heimischen Arten.

In pflanzengeographischer Beziehung ist das Vorkommen der *Rosa rubiginosa* f. *Jenensis* M. Schulze von Interesse, die ich schon in meiner Abhandlung: „Wilde Rosen des Cantons Zürich" als schweizerische Rosenform constatiren konnte. Im unteren Theil der Leventina, an den kiesigen Ufern des Tessin, unterhalb Dazzio grande und oberhalb Faido scheint sie sogar häufig zu sein.

Ein ganz besonderes Interesse kann auch jener intermediäre Typus beanspruchen, den ich als *Rosa pseudomontana* bezeichnet habe, eine Rose, die in ziemlich bedeutender Individuenzahl durch das Gebiet sich findet und die ich als ein Bindeglied zwischen der *R. glauca* Vill. und der *R. montana* Chaix auffasse.

Sehr zahlreich treten die *Caninae* auf. Leider war die Zeit (Ende Juli), die ich den Leventiner Excursionen zuwenden konnte, zum Studium dieser Gruppe sehr ungeeignet, da sie zu wenig weit hinter der Blütezeit liegt. Erneute Studien, die auf Ende August verlegt werden könnten, würden zweifelsohne die von mir gewonnenen Kenntnisse dieser oder jener Typen bedeutend erweitern.

Ich kann diese einleitenden Bemerkungen nicht schliessen, ohne meinem Freunde, Herrn Professor Baumgartner in Zürich, meinem hülfreichen Gesellschafter während der Leventina-Excursionen, auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank für den thätigen Antheil, den er an meinen Studien nahm, auszusprechen.

Herr Professor Crépin hat auch an dieser rhodologischen Arbeit reges Interesse genommen und sich der grossen Mühe der Revision des umfangreichen Herbarium-Materiales mit gewohnter Bereitwilligkeit unterzogen.

Rosa alpina L.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet; meist jedoch nicht häufig. Höchster Standort circa 1800 m, niederster circa 900 m.

Hab.: Gegenüber Airolo, am Bache, welcher von Coliscio kommt, an verschiedenen Stellen. Alt. circa 1200 m, No. 2—5. — Vor Brugnasco, 6 und 7. Alt. 1380 m, Lago Tremorgio sopra Fiesso, No. 1; alt. 1800 m, Wiesen unterhalb Prato circa 900 m, No. 8.

Die in der Schweiz mehrfach constatirte Form*) mit gepaarten Stacheln beobachtete ich am Colisciobach (No. 4) in einer Modification mit wohl entwickelten Bracteen, drüsenreichen Blütenstielen, Receptakeln und Sepalen. Das eiförmige Receptakel ist in einen langen, engen Hals verschmälert. Das kleine, leider sterile Sträuchlein, welches ich etwas oberhalb des Lago Tremorgio beobachtete, erscheint durch die Blattform der Species zugewiesen. Die kleinen Blättchen kennzeichnet eine offene, meist zusammengesetzte Zahnung. Blattstiel drüsenreich, zerstreut borstig bestachelt. Die Axe, an der vereinzelt Stachelpaare vorkommen, sind reichlich, stellenweise dicht mit feinen borstigen Stacheln und Drüsenborsten bekleidet. Reich bestachelte Axen kommen den Sträuchern von Prato zu. Die übrigen Specimina haben unbewehrte Axen, oder es treten doch nur ganz vereinzelte Stacheln auf.

Nach dem Grade der Hispidität der Blütenstiele, Receptakel und Kelchzipfel sind die meisten der von mir beobachteten Sträucher Christs f. *Pyrenaica* zuzuzählen. Die f. *laevis* Seringe findet sich in einer Mod. receptaculis globosis gegenüber Airolo (3). Insofern kommt ihr einiges Interesse zu, als sie uns zeigt, dass die Drüsenlosigkeit der Blütentheile mit reichlicher Drüsigkeit der Blatttheile combinirt sein kann.

Die Receptakel sind im Allgemeinen langgestielt; sie können jedoch auch fast sitzend sein (5), ein Factum, das wir deshalb besonders hervorheben, weil man in anderen Abtheilungen der Länge des Blütenstieles oftmals eine nicht unbedeutende taxonomische Wichtigkeit beigelegt hat. Eine Modification mit zweiblütigen Corymben beobachtete ich in Brugnasco (6).

---

*) Vergl. F. Crépin, Rosae Helveticae. I. p. 35.

Rosa alpina L. × *R. pomifera* Herrm.

Verbreitung: Hin und wieder ein Strauch.

Standorte: Brugnasco, links am Wege gleich vor dem Dorfe von Airolo kommend, mit *R. alpina* L. und *R. pomifera* in mehreren Sträuchern. Alt. 1380 m, No. 10, 13—15. — Am Colisciobach, alt. 1200 m, No. 9.

Zwischen Catto und Deggio; alt. circa 1300 m, No. 11 und 12.

Die Bastardirung zeigt sich weniger in einer intermediären Entwicklung der Gestalt als vielmehr in der Juxtapposition wichtiger Merkmale beider Elternarten.

Von der *R. alpina* sind gewöhnlich am Bastard folgende Charaktere wiederzufinden:

Blättchen häufig zu 9—11, oft oval. Blütenstiele meist so lang bis mehr als zwei Mal so lang, als das längliche, bisweilen flaschenförmige Receptakel. Kelchzipfel, auch die äusseren, meist ungetheilt.

R. pomifera überträgt folgende Eigenschaften auf den Bastard:

Stacheln gewöhnlich auch an den blütentragenden Axen vorhanden, lang, zum Theil kräftig. Blattstiel dicht pubescirend. Blättchen unterseits mehr oder weniger reichliche Stieldrüsen tragend, mehr oder weniger behaart. Blättchen zum Theil mit parallelen Rändern, nicht selten zu 5. Aeussere Kelchzipfel bisweilen mit schmalen, fiederigen Anhängen. Blüten öfters in dreizähligen Corymben. Brakteen meist vorhanden, selten die Blütenstiele deckend. Diese, sowie die Receptakel sehr dicht mit Stieldrüsen besetzt.

Die von uns beobachteten Hybriden gehören zwei Reihen an.

1. Formae glabrescentes: No. 9. 13—15.

Blätter oberseits kahl, unterseits am Mediannerv behaart. Die Seitennerven tragen nur sehr vereinzelte Haare. Die Formen dieser Reihe nähern sich im Allgemeinen mehr der *R. alpina*.

2. Formae pubescentes: No. 10—12.

Blätter oberseits kahl, unterseits reichlicher behaart bis dünnfilzig. Subfoliardrüsen meist etwas reichlicher, als bei vorigen Formen. Blattform häufiger jene der *R. pomifera*; Blüten öfter zu drei.

Die Formen dieser Reihe schliessen sich der *R. pomifera* mehr an.

Hierher ziehe ich als f. *superpomifera* einige Sträucher, die sich der *R. pomifera* in hohem Maasse nähern, ohne, meines Erachtens, den Einfluss der *R. alpina* völlig zu verleugnen. No. 304 und 305. Crépin hält die Bestimmung nicht für ganz sicher.

Die Oberseite der Blättchen ist ebenfalls behaart. Blättchen fast durchgängig zu 7, meist oval, ohne parallele Ränder; die reichlich 2½ cm langen Kelchzipfel ungetheilt, das stacheldrüsige Receptakel länglich, oben etwas eingeschnürt.

Rosa pomifera Herrmann.

Verbreitung: Sehr häufig. Unterhalb Dazzio grande gegen Faido beobachtete ich die Art in der Thalsohle nicht mehr.

Standorte: Airolo, circa 1200 m: No. 16 und 302. — Am Wege gegen Nante gegenüber Airolo: No. 322, 323, 417, 427. — Stalvedro, circa 1100 m: No. 24,25 und 32. — Brugnasco, circa 1380 m: No. 26, 27, 428. — Zwischen Catto und Deggio, circa 1300 m: No. 419, 429 und 313. — Um Catto, circa 1250 m: No. 30, 34, 35, 39—41, 396. — Fiesso, zum Theil von meinem Freunde, Prof. Baumgartner in Zürich, gesammelt, circa 1000 m: No. 23, 308, 317, 318, 330. — Rodi, circa 1000 m: No. 28, 29, 31, 36—38, 401. — Prato, zwischen 900—1000 m: No. 17—22, 33.

Es lassen sich die vorstehenden Individuen nach der Art der Behaarung in zwei Formenreihen zusammenfassen, nämlich:

a) Pubescentes: Die typische Form dieser Art sehr häufig.

b) Glabrescentes: Eine Seite der Blättchen ganz kahl, die andere locker anliegend behaart.

1. Oberseite der Blättchen kahl: No. 26.

2. Unterseite der Blättchen kahl: No. 40, 312, 313, 396, 419 und 429.

Die echten Glabrae beobachtete ich nicht.

Als Ergänzungen, resp. Correcturen zu Christ's Diagnose mögen noch folgende Beobachtungen dienen: Blätter der sterilen Triebe gewöhnlich 9-zählig, sonst nur ausnahmsweise 9-zählig (No. 34, 40); Schösslinge öfters etwas bereift. In Bezug auf die Grösse der Blättchen ergibt sich, dass wohl die *R. pomifera* grössere Blättchen, als die meisten unserer wildwachsenden Rosen haben kann. Für die Art in ihrer Gesammterscheinung ist aber die Grossblätterigkeit kein durchgreifendes charakteristisches Merkmal. Die kleinblätterigen Modificationen, die oftmals zugleich schmalblätterige sind, kommen in der Leventina wenigstens, wenn sie nicht vorherrschen, mindestens eben so häufig vor, wie die grossblätterigen. Es läge nahe, auf die oft sehr frappirenden Unterschiede der Blattgrösse zwei Formen, f. *microphylla* und f. *macrophylla*, zu fundiren. Umfangreiche Beobachtungen weisen jedoch auf das Unzukömmliche einer solchen Gruppirung hin. Denn zwischen extrem kleinblätterigen und grossblätterigen Formen bestehen, wie die Messungen von Endblättchen an Blütenzweigen lehren, die mannigfaltigsten Uebergänge.

No.	Länge der Spreite.	Breite der Spreite.
308	1,6 cm	1,1 cm
323	2,3 cm	0,9 cm
427	2,7 cm	1,5 cm
401	3,7 cm	1,8 cm
330	4,4 cm	2,5 cm
19	5,0 cm	2,8 cm
23	6,0 cm	3,2 cm
35	6,2 cm	3,9 cm.

Ferner beobachten wir am gleichen Strauch, selbst an den gleichen Zweigstücken, neben kleinen (ausgewachsenen) Blättern auch grosse, z. B. No. 34: Spreitenlänge 2,9 cm neben 5,5 cm, bezügliche Breiten 1,5 und 2,8 cm; No. 30: Länge 2,5 cm, bez. 5,5 cm; Breite 1,5 cm und 2,5 cm.

Innerhalb der oben angegebenen Formenkreise treten in Bezug auf Grösse, Form und Drüsigkeit der Blätter, Hispidität und Form der Receptakel mannigfache Abänderungen auf, die sich ebenfalls zur Charakterisirung von Formen nicht eignen. Am gleichen Strauch können Blätter mit zahlreichen und spärlichen Subfoliardrüsen vorkommen, können die einen zerstreut, doch in auffälliger Zahl, Suprafoliardrüsen besitzen, während sie den andern fehlen. An Zweigstücken mit dichtstacheldrüsigen Receptakeln beobachten wir nicht selten auch völlig kahle. Die Form der Scheinfrucht ist zwar vorherrschend kugelig, kann aber auch oval länglich sein.

Stieldrüsenlose Blütenstiele beobachtete ich nie, wie denn auch der Rücken der Kelchzipfel selbst bei völlig kahlem Receptakel stets stark drüsig ist.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE.

Séance du 16 avril 1891.

M. le Prof. **J. Brun** entretient la Société de ses nouvelles recherches relatives aux Diatomées.

Ces recherches se rapportent surtout 1° aux espèces fossiles de différents calcaires; 2° aux dépots miocènes retirés lors des forages faits à l'Atlantic-city; 3° aux espèces pélagiques si curieuses qu'ont donné les nombreuses et récentes récoltes faites à la surface des mers.

M. Brun a pu établir un grand nombre d'espèces nouvelles dont il montre les dessins et les photographies qui font l'objet d'un mémoire spécial que publie notre Société. — M. le prof. Van Heurck à Anvers, a bien voulu reproduire bon nombre de ces formes par la microphotographie; ainsi que M. Otto Müller à Zurich. Il a été utilisé pour cela les nouvelles et admirables lentilles apochromatiques de la maison Carl Zeiss de Iéna. La transparence et les courbures de la silice qui compose l'enveloppe des Diatomées rend leur parfaite reproduction fort difficile. Un certain nombre de ces photogrammes ont été retouchés et complétés par le dessin (soit sur le négatif, soit sur l'épreuve-papier), puis reproduits ensuite par la phototypie. MM. Thévoz et Cie vont employer pour cela un procédé phototypique nouveau qui permet de donner plus de douceur et de netteté aux ombres et aux petits détails — Quant aux formes qui ne se prêtaient pas à être photographiées, elles ont été calquées à la chambre claire à un fort grossissement d'abord, pour les détails; puis l'effet général a été copié à un faible grossissement. M. Brun estime être arrivé par ces différents procédés, à des reproductions exactes et conformes aux exigences de la science micrographique moderne.

On compte actuellement environ 10 mille espèces de Diatomées. M. Brun donne quelques explications sur leur répartition à la surface du globe. Il rappelle que leurs enveloppes siliceuses indestructibles qui se retrouvent dans différentes roches ou terrains, fournissent actuellement des renseignements très précis à la géologie; selon que les espèces sont marines et pélagiques ou bien d'eau douce, de marais ou de rivières. C'est surtout la reproduction des espèces fossiles et pélagiques de certains calcaires, qui vient faire resplendir à nos yeux, une belle période de la vie de ces infiniment petits sur notre globe et qui semble montrer que c'est lors de l'époque miocène que le nombre et la beauté des Diatomées ont atteint leur maximum.

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Programm
der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.

Halle a. S., 21.—25. September 1891.

Die 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte wird vom 21.—25. September d. J. in Halle a. S. tagen.

Die unterzeichneten Geschäftsführer beehren sich, hiermit alle Naturforscher, Aerzte und Freunde der Naturwissenschaften zum Besuche der Versammlung einzuladen und ihnen in der Anlage die allgemeine Tagesordnung nebst einer Uebersicht der bisher angemeldeten botanischen Vorträge zu übersenden.

Obwohl die Versammlung nach den Statuten eine Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte ist, so ist doch die Betheiligung fremder Gelehrten stets im hohen Grade willkommen geheissen worden; wir laden dieselben daher hierdurch zur Betheiligung an den Arbeiten der Versammlung freundlichst ein.

Jeder Theilnehmer an der Versammlung entrichtet einen Beitrag von 12 Mark und erhält dafür eine Festkarte, ein Abzeichen und die für die Versammlung bestimmten Druckschriften; zugleich erwirbt er damit Anspruch auf die Lösung von Damen-Festkarten zum Preise von 6 Mark. Die Vorzeigung der Karten wird sehr häufig nöthig sein. Es wird daher gebeten, sie stets bei sich zu tragen.

Bei der Berathung und Beschlussfassung über die Angelegenheiten der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte sind nur die Mitglieder dieser Gesellschaft, welche ausser dem Theilnehmerbeitrag noch einen Jahresbeitrag von 5 Mark zu entrichten haben, stimmberechtigt. Das Stimmrecht wird vermittelst der von dem Herrn Schatzmeister ausgegebenen Mitgliedskarten ausgeübt.

Die drei allgemeinen Sitzungen werden in dem grossen Saale der „Kaisersäle", die Sitzungen der Abtheilungen in den Hörsälen des Universitätsgebäudes und der Universitätsinstitute stattfinden.

Nach Beendigung der zweiten allgemeinen Sitzung am 23. September wird eine Geschäftssitzung der Gesellschaft behufs Berathung und Beschlussfassung über einen von dem Vorstande ausgearbeiteten anderweiten Entwurf zu Gesellschaftsstatuten abgehalten werden.

Die Abtheilungen werden durch die einführenden Vorsitzenden eröffnet, wählen sich aber dann ihre Vorsitzenden selbst. Es steht jeder Abtheilung frei, ausser dem schon jetzt bestimmten einheimischen Schriftführer je nach Bedürfniss noch einen zweiten oder dritten Schriftführer zu ernennen.

Eine allgemeine Ausstellung wissenschaftlicher Apparate, Instrumente und Präparate wird diesmal mit der Versammlung nicht verbunden sein. Dagegen wird die allgemeine Electricitäts-Gesellschaft eine kleine Ausstellung electrotechnischer und electrolytischer Gegenstände in der städtischen Turnhalle veranstalten. An der gleichen Stelle, sowie in einzelnen Abtheilungen, insbesondere in der Abtheilung 32. (Instrumentenkunde) werden ferner einzelne interessante Apparate vorgeführt werden, worüber Näheres im Tageblatte mitgetheilt werden wird.

Die städtischen Behörden haben die Freundlichkeit gehabt, der Versammlung zwei Festvorstellungen im Stadttheater und eine Festfahrt auf der Saale anzubieten. Die beiden Theatervorstellungen werden am Montag den 21. und Mittwoch den 23. September stattfinden und den Theilnehmern, sowie ihren Damen auf Karten, deren Vertheilung die städtischen Behörden sich selbst vorbehalten haben, zugänglich sein. Für die Theilnahme an der Festfahrt genügt die Vorweisung der Theilnehmer- oder Damenkarte.

Da das Theater nicht Raum genug für alle Theilnehmer besitzt, wird ein am Montag den 21. September abzuhaltender Commers Gelegenheit zu einer geselligen Vereinigung bieten.

Das Festessen, zu dem Eintrittskarten im Empfangsbureau zu lösen sind, wird am Mittwoch den 23. September im Stadtschützenhause, ein Festball am Donnerstag den 24. September ebendaselbst stattfinden. Die Ballkarten werden im Empfangsbureau unentgeltlich derart ausgegeben, dass auf jede Theilnehmer- und jede Damenkarte zwei Gäste eingeführt werden können.

Ein Damencomité wird für die Unterhaltung der Damen während der Geschäfts- und Sections-Sitzungen besorgt sein.

Das Empfangs-, Auskunfts- und Wohnungs-Bureau wird im Erdgeschoss der „Kaisersäle“, Gr. Ulrichstrasse 49, geöffnet sein am Sonnabend den 19. September, Nachmittags von 4—8$^1/_2$ Uhr; Sonntag den 20. September, von 8 Uhr Morgens bis 12 Uhr Nachts; Montag den 21. September, von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends und an den folgenden Tagen an noch näher durch das „Tageblatt“ zu bezeichnenden Stunden.

Ein Post- und Telegraphen-Bureau in Verbindung mit einer Schreibstube wird für die Theilnehmer während der Dauer der Versammlung im I. Stock der „Kaisersäle“ von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends geöffnet sein. Ausserdem finden die Mitglieder der medicinischen Abtheilungen im Erdgeschoss der alten psychiatrischen Klinik, Magdeburgerstrasse 34, gegenüber den Kliniken, Gelegenheit zum Briefschreiben.

Vorausbestellungen von Wohnungen in Hôtels, sowie von Privatquartieren ohne Entgelt oder gegen Entgelt nimmt der Vorsitzende des Wohnungscomités, Herr Baumeister Friedr. Kuhnt (Steinweg 43), von jetzt an entgegen. Wir können nur empfehlen, diese Anmeldungen unter thunlichst genauer Angabe der Bettenzahl etc. möglichst früh hierher gelangen zu lassen.

Während der Dauer der Versammlung erscheint das Tageblatt, welches jeden Morgen im Empfangs-Bureau, sowie in der Magdeburgerstrasse 34, Erdgeschoss, ausgegeben wird und die Liste der Theilnehmer nebst Angabe der Wohnung in Halle, die Tagesordnungen der Abtheilungen, Mittheilungen der Geschäftsführer u. s. w. sofort veröffentlicht.

Die Berichte über die gehaltenen Vorträge werden in Band II der Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte veröffentlicht werden. Die Herren Vortragenden und die an der Discussion Betheiligten werden gebeten, ihre Manuscripte deutlich, mit Tinte und nur auf einer Seite der Blätter zu schreiben, sowie dieselben vor Schluss der Sitzung dem Schriftführer der Abtheilung zu übergeben. Berichte, welche der Redactionscommission nicht spätestens am 25. September d. J. zugegangen sind, haben kein Anrecht auf Veröffentlichung.

Mitglieder und Besitzer von Theilnehmerkarten — nicht aber die Damen — erhalten ein Exemplar der „Verhandlungen“ unentgeltlich.

Mitgliederkarten können gegen Einsendung von 5 Mark 5 Pfennig an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Dr. Carl Lampe-Vischer zu Leipzig (Firma F. C. W. Vogel) an der 1. Bürgerschule jederzeit, Theilnehmerkarten gegen Einsendung von 12 Mark 25 Pfennig an den ersten Geschäftsführer der Versammlung in der Zeit vom 1. bis 16. September bezogen werden.

Alle Mitglieder und Theilnehmer (auch diejenigen, welche schon im Besitz von Legitimationskarten sind) werden gebeten, im Empfangs-Bureau ihren Namen in die aufliegende Liste einzutragen und gleichzeitig ihre Karte mit Namen, Titel und Heimathsort zu übergeben.

Excursion nach Frankfurt a. M.

Entsprechend einer gütigen Einladung des Vorstandes der internationalen electrotechnischen Ausstellung ist eine gemeinschaftliche Excursion nach Frankfurt a. M. zur Besichtigung der Ausstellung in Aussicht genommen.

Die Abfahrt von Halle wird je nach der Grösse der Betheiligung in einem bezw. zwei Extrazügen am Freitag den 25. September, Mittags 12 Uhr 50 Min. bezw. 1 Uhr, pünktlich erfolgen, die Ankunft in Frankfurt um 7 Uhr 30 Min. bezw. 7 Uhr 40 Min. Abends.

Beide Züge führen Wagen I., II. und III. Classe und werden nur in Erfurt zum Zwecke des Maschinenwechsels vier Minuten halten. Auf der Reise wird daher keine Zeit sein, eine Mahlzeit einzunehmen. Dagegen wird den mit diesen Zügen reisenden Theilnehmern Gelegenheit geboten werden, um 11 Uhr 45 Min. im Speisesaale der hiesigen Stadtschützen-Gesellschaft, Königsplatz 1 — nahe dem Bahnhof — ein gemeinschaftliches Mittagessen zum Preise von 2 Mark pro Couvert einzunehmen.

Die Liste der Anmeldungen auf Fahrkarten zu diesen Extrazügen, auf Tischkarten und auf Karten zum freien Eintritt in die Ausstellung wird am 23. September Mittags 12 Uhr geschlossen.

Es haben zu diesen Zügen nur solche einfache und Rückfahrtkarten Gültigkeit, welche im Empfangsbureau ausgegeben oder abgestempelt sind.

Der Fahrpreis beträgt:

	I. Classe	II. Classe	III. Classe
Einfaches Billett	17,00 Mark.	12,60 Mark.	8,90 Mark.
Rückfahrtkarte	34,00 „	25,20 „	17,80 „

Die Rückfahrtkarten haben eine fünftägige Gültigkeit und berechtigen zur Rückfahrt mit allen Zügen, welche die betreffende Wagenclasse führen.

Theilnehmer, welche mit Fahrscheinheften oder mit nicht vom Comité ausgegebenen Rückfahrtkarten für die Strecke Halle-Frankfurt a. M. versehen sind, können nur in beschränkter Zahl zur Mitfahrt zugelassen werden. Dieselben müssen ihren unverbindlichen Wunsch bis Sonnabend den 19. September schriftlich anzeigen und bis zum 23. Mittags 12 Uhr spätestens ihre Fahrscheine oder Karten im Empfangs-Bureau abstempeln lassen.

Freigepäck wird nicht gewährt.

Anmeldungen sind entweder unter Beischluss des Betrages für die Theilnehmerkarte mit 12 Mark und für die gewünschten Fahrkarten vor Beginn der Versammlung — also bis Sonnabend den 19. September — an den I. Geschäftsführer zu richten, oder nach Eröffnung des Empfangs-Bureaus unter Zahlung des Betrages bis zum 23. September, Mittags 12 Uhr, in die bez. Listen einzutragen.

II. Karten zum freien Eintritt in die Ausstellung und Tischkarten à 2 Mark werden gleichzeitig mit den Fahrkarten ausgehändigt.

III. In Frankfurt a. M. wird am Freitag den 25. September Abends von 8½ Uhr an eine zwanglose Zusammenkunft und ein gemeinschaftliches Nachtessen in der electrotechnischen Ausstellung stattfinden. Für Sonnabend den 26. September, Vormittags 10 Uhr, ist ein einleitender Vortrag angesetzt, darauf Rundgang durch die Ausstellung unter sachverständiger Führung, um 1 Uhr gemeinschaftliches Mittagessen, Nachmittags Besuch des Balletttheaters und weiterer Sehenswürdigkeiten der Ausstellung, Abends zwanglose Zusammenkunft und Schluss.

Näheres wird das Tageblatt bringen.

Alle auf die Versammlung oder die allgemeinen Sitzungen bezüglichen Briefe (excl. Wohnungsbestellungen) bitten wir an den ersten Geschäftsführer, Geheimrath Knoblauch, Halle a. S., Paradeplatz 7, alle auf die Excursion nach Frankfurt a. M. bezüglichen Briefe und Sendungen an den Vorsitzenden des betreffenden Comités, Commerzienrath Riedel, Halle a. S., Merseburgerstr. 37, dagegen die auf Vorträge in den Abtheilungen bezüglichen Briefe an die Vorstände der einzelnen Abtheilungen zu richten.

Halle a. S., im Juli 1891.

Die Geschäftsführer

der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte:

H. Knoblauch. E. Hitzig.

Allgemeine Tagesordnung.

Sonntag, den 20. September.

Abends 8 Uhr: Gegenseitige Begrüssung mit Damen in der „Concordia".

Montag, den 21. September.

Morgens 9 Uhr: I. Allgemeine Sitzung im grossen Saale der „Kaisersäle".

1. Eröffnung der Versammlung; Ansprachen und Begrüssungen.
2. Vortrag des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. H. Nothnagel (Wien): Ueber die Grenzen der Heilkunst.
3. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Gr. Kraus (Halle): Ueber die Bevölkerung Europas mit fremden Pflanzen.
4. Vortrag des Herrn Dr. Lepsius (Frankfurt a. M.): Das alte und das neue Pulver.

Nachmittags 3 Uhr: Bildung und Eröffnung der Abtheilungen.
Abends $7^1/_2$ Uhr: Festvorstellung im Stadttheater.
Abends 8 Uhr: Commers in der „Concordia".

Dienstag, den 22. September.

Morgens 8 Uhr: Besichtigung der electrotechnischen und electrolytischen Ausstellung, sowie des Depôts und der Maschinenanlage der Stadtbahn unter fachmännischer Führung und Erläuterung. Versammlung in der Turnhalle, Berlinerstrasse 1 a.
Sitzungen der Abtheilungen.
Nachmittags 4 Uhr: Festfahrt auf der Saale.

Mittwoch, den 23. September.

Morgens 9 Uhr: II. Allgemeine Sitzung im grossen Saale der „Kaisersäle".

1. Vortrag des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. J. Wislicenus (Leipzig): Ueber den gegenwärtigen Stand der Stereochemie.
2. Vortrag des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. W. Ebstein (Göttingen): Ueber die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.

Vormittags 11 Uhr: Geschäftssitzung der Gesellschaft.
(Die Theilnahme an dieser Sitzung ist nur gegen Vorzeigung der Mitgliedskarte gestattet.)
Nachmittags 4 Uhr: Festmahl im Stadtschützenhaus.
Abends $7^1/_2$ Uhr: Festvorstellung im Stadttheater.

Donnerstag, den 24. September.

Morgens 8 Uhr: Besichtigung der electrotechnischen und electrolytischen Ausstellung, sowie des Depôts und der Maschinenanlage der Stadtbahn unter fachmännischer Führung und Erläuterung. Versammlung in der Turnhalle, Berlinerstrasse 1 a.
Sitzungen der Abtheilungen.
Abends 8 Uhr: Festball im Stadtschützenhaus.

Freitag, den 25. September.

Morgens $8^1/_2$ Uhr: III. Allgemeine Sitzung im grossen Saale der „Kaisersäle".

1. Vortrag des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Th. Ackermann (Halle): Edward Jenner und die Frage der Immunität.
2. Vortrag des Herrn Dr. Karl Russ (Berlin): Ueber nationalen und internationalen Vogelschutz.
3. Schluss der Versammlung.

Nachmittags 12 Uhr 50 Min.: Excursion nach Frankfurt a. M.

Uebersicht über die botanische und verwandte Abtheilungen,

deren einführende Vorsitzende und Schriftführer, nebst Angabe der Sitzungsräume und der bis jetzt angemeldeten Vorträge.

Bildung der Abtheilungen und Eröffnung der Abtheilungssitzungen:
Montag, den 21. September, Nachmittags 3 Uhr.

Botanik. (Botanisches Institut, Grosse Wallstrasse 23.)
Einführender Vorsitzender: Prof. Dr. Kraus, Grosse Wallstrasse 23.
Schriftführer: Dr. phil. Heydrich, Grosser Berlin 15.

Meissner, Botanisches Institut.

Am 24. September d. J. wird in Halle die Generalversammlung der deutschen botanischen Gesellschaft abgehalten werden und wird dieselbe gemeinsam mit der Abtheilung für Botanik tagen.

Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

(Pathologisches Institut, Magdeburgerstrasse 12.)

Einführender Vorsitzender: Geh.-Rath Prof. Dr. Ackermann, Barfüsserstr. 14.
Schriftführer: Dr. med. Gerdes, Forsterstrasse 46.

Angemeldete Vorträge:

Dr. Unna (Hamburg): Ueber Protoplasmafärbung.

Pharmakologie. (Pathol. Institut, Magdeburgerstr. 12, Chemische Abtheilung.)

Einführender Vorsitzender: Prof. Dr. Harnack, Louisenstrasse 3.
Schriftführer: Dr. Herzberg jun., kl. Ulrichstrasse 17.

Angemeldete Vorträge:

1. Prof. Dr. Kobert (Dorpat): Zur Pharmakologie der Oxalsäure und ihrer Derivate. — 2. Prof. Dr. Harnack (Halle a. S.): Demonstration aschefreien Albumins.

Pharmacie und Pharmakognosie. (Universität, Auditorium No. 1.)

Einführender Vorsitzender: Apotheker Dr. Hornemann, Königstrasse 41, I.
Schriftführer: Privat-Docent Dr. Baumert, Blumenthalstrasse 4.

Angemeldete Vorträge:

1. Apotheker Ch. Kittl (Wlarchim): a) Ueber die therapeutische Wirkung von Bellis perennis L. aus der Familie der Synantheraceen und der hieraus bereiteten Extracte. b) Ueber das Verhalten und Wesen der Filixsäure im Extractum filicis und die Art der Wirkungsäusserung der Filixgerbsäure in demselben — mit Berücksichtigung analoger Erscheinungen anderer Antitaenialien. c) Ueber Extractum Punicae granati radicis aquosum liquidum. d) Ueber Extractum Cascarillae. e) Ueber die Anwendung von Ergotin im Extractum secal. cornut. liquidum. f) Ueber Extractum Cubebar. und die vortheilhafteste Dispensirungs-Methode desselben. — 2. Staatsrath Prof. Dr. Kobert (Dorpat): Ueber den Nachweis von ungeformten Fermenten und Giften im Blute. — 3. Prof. Dr. E. Schmidt (Marburg): Mittheilungen aus dem pharmaceutisch-chemischen Institute zu Marburg. — 4. Apotheker und Handelschemiker P. Soltsien (Erfurt): Mittheilungen aus der analytischen Praxis. — 5. Apotheker Dr. H. Thoms (Berlin): a) Ueber einige Derivate des Eugenols. b) Prüfung und Werthbestimmung von Nelkenöl. — 6. Prof. Dr. Tschirch (Bern): Thema vorbehalten. — 7. Dr. Ritsert (Berlin): Bakteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa. — 8. Apother M. Göldner: Ueber Desinfection und die Fortschritte derselben.

Innere Medicin. (Medicinische Klinik, Hagenstrasse 7.)

Einführender Vorsitzender: Geh.-Rath Prof. Dr. Weber, Alte Promenade 22.
Schriftführer: Dr. med. Köhn, Medicinische Klinik.

Dermatologie und Syphilis.

(Pathologisches Institut, unterer Hörsaal, Magdeburgerstrasse 12.)

Einführender Vorsitzender: Privat-Docent Dr. Kromayer, Poststrasse 8.
Schriftführer: Dr. med. Fischer, Alte Promenade 6/7.

Angemeldete Vorträge.

I. Discussionsthema: Tuberkulin in der Dermatologie. Mittheilungen von Dr. Unna (Hamburg), Dr. Schimmelbusch (Berlin), Privat-Docent Dr. Kromayer (Halle a. S.). Referent: Privat-Docent Dr. Kromayer (Halle a. S.).

II. Vorträge: Aus Unna's Laboratorium (Hamburg): a) Demonstration verschiedener Favusarten und Culturen derselben. b) Die Trichophytonarten der Menschen. c) Demonstration von Leprapräparaten nach der neuen Jodmethode. d) Einwirkung des Tuberkulins auf überlebende Gewebe.

Hygiene und Medicinalpolizei. (Universität, Auditorium IX.)

Einführender Vorsitzender: Prof. Dr. Renk, Heinrichstrasse 1.
Schriftführer: Dr. med. Schaefer, Scharrengasse 9b.

Angemeldete Vorträge:

1. Dr. Schall (Prag): a) Ueber Choleratoxine. b) Ueber Eiweissfäulniss. — 2. Prof. Dr. Hüppe (Prag): Ueber Kresole als Desinfectionsmittel.

Agriculturchemie und landwirthschaftliches Versuchswesen.
(Landwirthschaftliches Institut, Wuchererstrasse 1.)

Einführender Vorsitzender: Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Maercker, Karlstrasse 8.
Schriftführer: Dr. phil. Gerlach, Harz 15.

Angemeldete Vorträge:

1. Prof. Hellriegel (Bernburg): Thema vorbehalten. — 2. Geh. Hofrath Prof. Dr. Nobbe (Tharandt): Thema vorbehalten. — 3. B. W. Bauer (Memel): a) Ueber Normalboden. b) Feldversuche auf Dünensand. c) Ueber die in den Hagebutten enthaltene Zuckerart (Dextrose). — 4. Geh.-Rath Prof. Dr. Maercker (Halle a. S.): Thema vorbehalten. — 5. Dr. Morgen (Halle a. S.): Ueber Verfälschungen der Thomasschlacke. — 6. Prof. Dr. Albert (Halle a. S.): Thema vorbehalten. — 7. Dr. Gerlach (Halle a. S.): Die Löslichkeit der Bodenphosphorsäure und ihre Beziehung zu den Erntemengen.

Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht.
(Universität, Auditorium.)

Einführender Vorsitzender: vacat.
Schriftführer: Dr. phil. Hammerschmidt, Lindenstrasse 19a.

Angemeldete Vorträge:

Dr. C. Smalian (Halle a. S.): Zur Reform des biologischen Unterrichts.

Instrumentenkunde. (Physikalisches Institut, Paradeplatz 7.)

Einführender Vorsitzender: Prof. Dr. Dorn, Kirchthor 8.
Schriftführer: Dr. phil. Rasehorn, Wallstrasse 1c.

Angemeldete Vorträge:

Prof. Abbe (Jena): a) Messung der Brennweiten optischer Systeme. b) Experimentelle Demonstration der allgemeinen Gesetze mikroskopischer Abbildung.

Weitere Anmeldungen von Vorträgen bei den Abtheilungsvorständen sind willkommen.

Redaction des Tageblattes:

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei, Grosse Märkerstrasse 11.

Die Manuscripte aller Vorträge, deren Aufnahme in die „Verhandlungen" der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte gewünscht wird, sind spätestens bis zum Schlusse der Versammlung den Schriftführern der einzelnen Abtheilungen und von diesen dem Vorsitzenden der Redactionscommission Herrn Professor Dr. Wangerin, Giebichenstein, Burgstrasse 27, in völlig druckfertigem Zustande einzuliefern.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Scheurlen, Zusatz zu dem Aufsatze „Eine Methode der Blutentnahme beim Menschen." (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 7. p. 234—235.)

Sch. weist im Anschlusse an die Bemerkungen von Smith zu seinem Aufsatze „Eine Methode der Blutentnahme beim Menschen" darauf hin, dass es ihm darauf ankam, bei seinen Untersuchungen dem lebenden Menschen mehr Blut zu entziehen, als es durch einen

Nadelstich geschehen kann, ohne doch zum Aderlass zu schreiten und dass er namentlich eine Verunreinigung des Blutes durch Berührung mit der Hautoberfläche oder äusseren Luft durchaus vermeiden wollte. Verf. erreichte dies dadurch, dass er die Haut mit einer ausgezogenen, ziemlich kräftigen Glasröhre bis in eine oberflächliche Vene durchstach, was sich leicht und gefahrlos ausführen lässt, und dann das Blut möglichst bald in ein steriles, verschliessbares Gefäss entleerte.

Kohl (Marburg).

Knauer, Friedrich, Eine bewährte Methode zur Reinigung gebrauchter Objectträger und Deckgläschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 8—9.)

Referate.

Zukal, H., Ueber die *Diplocolon*-Bildung, eine Abart der *Nostoc*-Metamorphose. (Notarisia. V. 1890. p. 1106—1114. tab. 10.)

Schon früher hatte Verf. durch Cultur von *Scytonema*-Fäden auf Laubmoosen eine Metamorphose derselben in *Nostoc* beobachtet. Nun gelang es ihm auch, die Umwandlung von *Scytonema clavatum* Ktz. in *Diplocolon Heppii* Näg. nachzuweisen. Die betreffenden Fäden wurden diesmal auf *Jungermanniaceen* cultivirt. Ein Theil derselben verwandelte sich direkt in *Nostoc microscopicum* Carm., ein anderer zunächst durch Schlingenbildung in *Diplocolon*, dann aber gleichfalls in *Nostoc*. Itzigsohn hielt *Diplocolon* auch nicht für eine selbständige Alge, aber er hielt die *Nostoc*-Form für die primäre, aus der sich dann erst *Diplocolon* und *Scytonema* entwickeln.

Fritsch (Wien).

Sanarelli, G., Ueber einen neuen Mikroorganismus des Wassers, welcher für Thiere mit veränderlicher und constanter Temperatur pathogen ist. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. p. 193—199.)

Gelegentlich anderer Untersuchungen entdeckte S. im gewöhnlichen Trinkwasser einen Mikroorganismus, welcher sich deutlich pathogen für Thiere mit constanter wie für solche mit veränderlicher Temperatur verhält; er bringt bei Fröschen Septikämie hervor, die in weniger als zwölf Stunden den Tod herbeiführte, und entwickelt sich in Froschlymphe, welche sonst dem Gedeihen aller bis jetzt bekannten Arten von pathogenen Bakterien widersteht. Verf. taufte den Bacillus *B. hydrophilus fuscus* und studirte zunächst sein Verhalten in „Culturen auf künstlichen Nährmitteln“. Die Kolonien auf Agar entwickelten sich mit der grössten Schnelligkeit in 18—24 Stunden, sind rundlich, mit glatter

Oberfläche, weisslich-grau auf schwarzem Grund, bei durchfallendem Licht mit schwacher bläulicher Refraction im Umkreis. Auf Gelatineplatten waren die Kolonien ähnlich, die sehr energische Verflüssigung der Gelatine hindert jedoch jede continuirliche Beobachtung. Verf. beschreibt nun eingehend das Gedeihen des Bacillus in Agar-Glycerin, auf Nährgelatine, im Serum, auf Bouillon und Kartoffel. Letzteres ist am meisten charakteristisch. Schon nach zwölf Stunden erscheint längs des Impfstriches ein feines, mattes Häutchen von strohgelber Farbe, die in 4—5 Tagen in eine braune (wie die bei Kartoffelculturen des Rotzbacillus) übergeht. Bekanntlich ist die braungelbe Farbe der Culturen des Rotzbacillus auf Kartoffel ein werthvolles Unterscheidungsmerkmal, wenn es sich darum handelt, diese Krankheit frühzeitig zu erkennen. In der That kannte man ausser dem *Spirillum cholerigenum* und dem *Bacillus pyocyaneus* keine anderen Mikroorganismen, welche einen Irrthum in der bacteriologischen Diagnose veranlassen konnten. Der neue Parasit hat eine noch grössere Aehnlichkeit mit dem Rotzbacillus auf Kartoffel, als die anderen beiden, weshalb Verf. sich bemühte, ein leicht anwendbares Verfahren zur Unterscheidung zu finden. Tropft man 20% Sublimatlösung auf die Culturen, so erhält man beim Rotzbacillus eine gelbliche Färbung, beim *Pyocyaneus* eine intensiv blaugrünliche, beim neuen Mikrobium eine milchige, in der Mitte röthliche. Die Culturen auf den verschiedenen Nährsubstraten wurden gleich infectiös gefunden. Sporen wurden nicht beobachtet. Unter 26 untersuchten Brunnenwässern wurde der Bacillus in zweien gefunden. Bezüglich der Wirkung auf Thiere von variabler Temperatur studirte er die Wirkung des neuen Parasiten auf Frösche, Kröten, Salamander, Eidechsen, Barben und Süsswasseraale; alle diese Thiere verriethen eine ausgesprochene Empfänglichkeit für die Infection. Die Krankheitssymptome und Sectionsbefunde werden detaillirt berichtet. Zur Färbung der Praeparate bediente sich S. mit Vortheil einer gesättigten Lösung von Methylenblau in 1proc. Osmiumsäure. Die Bacillen fanden sich grösstentheils in den Blutgefässen; häufig sah Verf. Leucocyten mit mehreren Bacillen in ihrem Innern. Salamander und Eidechsen, ebenso die Barben sterben schnell. Beim Aal ist die lokale Reaction so stark, dass umfangreiche Geschwülste und brandige Stellen entstehen. Ebenso eclatant ist die „Wirkung des Bacillus auf Thiere mit constanter Temperatur“ (Meerschweinchen, Kaninchen, Hunde, Katzen, Mäuse, Fledermäuse, Igel, Hühner, Tauben). Der Tod der inficirten Thiere tritt mehr oder weniger rasch ein. Auffallend ist die ausserordentliche Schnelligkeit, mit der bei allen an dieser Infection gestorbenen Thieren der Fäulnissprocess verläuft. Die Vermuthung, die Stoffwechselproducte der *B. hydrophilus fuscus* seien mit energischen toxischen Eigenschaften begabt, wurde durch Versuche als nicht richtig erkannt. Im Schlusscapitel seines Aufsatzes wendet sich S. der kritischen Besprechung einer Abhandlung von P. Ernst über „die Frühlingsseuche der Frösche und ihre Abhängigkeit von Temperatureinflüssen“ zu und hebt

folgende Abweichungen seiner Resultate von denen E.'s besonders hervor. „Der beschriebene Mikroorganismus gedeiht auch über 36° C. üppig und bewahrt seine infectiösen Eigenschaften; er entwickelt sich auch im Körper sogenannter warmblütiger Thiere schnell; filtrirte Culturen rufen bei Injection in gewöhnlichen Dosen keine Vergiftung hervor; daraus folgt, dass der von Ernst gegebene Name *B. ranioidea* nicht mehr annehmbar ist, weil der Bacillus auf Warmblüter ebenso pathogen wirkt wie auf Kaltblüter.

Kohl (Marburg).

Thaxter, R., The Connecticut species of *Gymnosporangium* (Cedar apples). 5 pp. (Bulletin of the Connecticut Agricultural Experiment Station New Haven 1891).

Unter dem Namen *Gymnosporangium nidus-avis* n. sp. wird in dem vorliegenden eine Art beschrieben, die in Connecticut häufig vorkommt, aber bisher mit *G. clavipes* Cke. et Pk. verwechselt worden ist. Sie ist unter dieser falschen Bezeichnung, wie beiläufig bemerkt sei, auch in den North American Fungi No. 1084 b und den Fungi europaei No. 2923 enthalten. Die neue Art wächst in der Teleutosporenform auf *Juniperus Virginiana* und verursacht die vogelnestähnlichen Missbildungen an jungen Zweigen, denen sie auch ihren Namen verdankt. Die Aecidien kommen nach des Verfs. Culturversuchen auf *Amelanchier Canadensis* und *Cydonia* zur Entwicklung. Es kommen sonach in Connecticut nicht weniger als sieben Arten der Gattung *Gymnosporangium* vor, nämlich zwei auf *Cupressus thyoides*, drei auf *Juniperus Virginiana*, eine auf *J. Virginiana* und *J. communis* und eine nur auf der letztgenannten Nährpflanze.

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., On some Rusts and Mildews in India. (Journal of Botany. 1890. Sept. 5 pp. mit Tafel.)

Diese Arbeit enthält Bemerkungen und kurze Beschreibungen, die sich auf folgende Pilzarten beziehen:

Melampsora Lini Pers. auf *Linum usitatissimum*, *Uromyces Pisi* Pers. auf *Lathyrus sativus* und *Cicer arietinum*, *Puccinia Fagopyri* Barcl. auf *Fagopyrum esculentum* und *Puccinia Sorghi* Schw. auf *Sorghum vulgare*.

Die Richtigkeit der letzteren Bestimmung hält Verf. für zweifelhaft und die Benennung daher nur für eine vorläufige, da der indische Pilz von den Angaben Schröter's und Saccardo's in mehreren Punkten erheblich abweicht.

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., On the life-history of *Puccinia Geranii silvatici* Karst. var. *himalensis*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XVII. p. 27—35. Mit Tafel IV.)

Um den Entwicklungsgang der im Himalaya auf *Geranium Nepalense* vorkommenden *Puccinia* festzustellen, hat Verf. eine Anzahl von Versuchen unternommen, durch die sich ergeben hat, dass

jener Pilz nur Teleutosporen bildet, die sowohl bereits nach einigen Tagen, als auch nach längerer Winterruhe zu keimen vermögen. Im Anschlusse hieran wird darauf hingewiesen, dass die Beibehaltung der von Schröter aufgestellten Sectionen *Micropuccinia* und *Leptopuccinia* unter Umständen Schwierigkeiten bereitet. — Da der in Rede stehende Pilz nur geringe morphologische Unterschiede gegenüber *Pucc. Geranii silvatici* Karst. zeigt, so wird er als var. *Himalensis* zu dieser Art gezogen.

Dietel (Leipzig).

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. I. Pinzolo (Süd-Tirol). II. Bozen. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 1890. p. 317—350.)

Die schon wohl erforschte Flechtenflora Tirols, dem gegenüber namentlich die benachbarten Alpenländer eine terra incognita darstellen, hat in dem Verf. einen neuen Bearbeiter gefunden, welcher seine ersten Aufsätze im Vergleiche mit den Arbeiten Arnold's selbst als minderwerthige betrachtet wissen will. Wie sehr auch immer der Lichenographie mit der Durchforschung der Flechtenflora anderer Gebirgsländer Oesterreichs gedient sein würde, sind doch unter Berücksichtigung der vom Verf. vorgetragenen Umstände diese bescheidenen Versuche keineswegs zu missbilligen oder gar abzuweisen. Falls nun Verf. diese seine Arbeiten fortsetzen sollte, so würde sich die Rücksichtnahme auf die einschlägigen Leistungen Arnold's auch in äusserlich kenntlicher Weise empfehlen. Sowohl die für ganz Tirol, als auch die für jedes Einzelgebiet neuen Funde müssten durch Sternchen und Kreuzchen gekennzeichnet werden.

Das erste vom Verf. besuchte Einzelgebiet, Pinzolo in Süd-Tirol, steigt nur bis zu einer Höhe von 755 m an. Als anorganische Unterlage herrscht Tonalit vor. Dieses Gestein wird in allen Dörfern des Val Rendena sogar zu allerlei Zwecken des Baues und der Wirthschaft verwendet. Von den einschlägigen Funden in dem Bereiche der Thalsohle sind höchstens *Polyschidium cetrarioides* Anz. st. und *Pertusaria inquinata* Ach. hervorzuheben. Von den Funden aus der den Thonschiefer bewohnenden Vegetation dieses Bereiches ist eigentlich Bedeutendes nicht hervorzuheben. Die rindebewohnende Vegetation, welche an Edelkastanie, Wallnussbaum, Maulbeerbaum, Erle, Birke, Espe, Esche u. s. w. reichliche Unterlage findet, hat zu wenig Eigenartigkeit. Selbst die wenigen südlichen Formen sind keine unerwarteten Besonderheiten. Unter den Bewohnern von Bretterdächern fielen *Imbricaria tiliacea* Ach. und *Rinodina polyspora* Th. Fr. durch ihre Häufigkeit auf. „Die Flora der Alpen und Voralpen“ bietet als nennenswerthe Funde dar auf Tonalit *Lecidea fuscoatrata* Nyl., *L. leucitica* Flot., *L. diducens* Nyl. und *Endocarpon rivulorum* Arn., auf Rinde *Calycium baliolum* Ach.

In dem zweiten Einzelgebiet, Bozen, welches Verf. nach verschiedenen Richtungen durchforscht hat, vermochte er zahlreiche Funde Arnold's zu bestätigen. Ueber die sehr wenigen neuen Sachen will Verf. selbst stillschweigend hinweggegangen sehen, schon

um so mehr, als darunter keine Seltenheiten sich befinden. Ausser *Sticta glomulifera* (Lightf.) ist in der That von den gefundenen Flechten nichts hervorzuheben.

Minks (Stettin).

Koch, L., Ueber Bau und Wachsthum der Sprossspitze der Phanerogamen. I. Die Gymnospermen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik. Bd. XXII. Heft 4. 1891. p. 491—680. Taf. XVII—XXI.)

Das Vorhandensein einer Scheitelzelle am Vegetationspunkt der Gymnospermen wird zwar nach den vorhergehenden neueren Untersuchungen nur noch von sehr Wenigen angenommen, doch war eine entscheidende Prüfung der Verhältnisse erwünscht und vor Allem fehlte es noch an der nöthigen Klarheit über die Entwickelung der definitiven Gewebe aus dem Urmeristem des Sprosses, sowohl bei den Gymnospermen als auch bei den Angiospermen. Verf. hat sich die genaue Darlegung der genannten Verhältnisse zur Aufgabe gemacht und in dem vorliegenden ersten, bereits sehr umfangreichen Theil seiner Arbeit die Gymnospermen behandelt. Er erscheint zur Lösung dieser Aufgabe um so mehr berufen, als sie die Herstellung möglichst vollkommener Präparate erfordert und Verf. dies vorher zu einem besonderen Studium gemacht hat.*) Mit Recht weist er auf die Unzulänglichkeit der früheren Methoden, die Construction optischer Durchschnitte bei dicken Quer- und Längsschnitten und die Anwendung starker Aufhellungsmittel, hin und fordert die Herstellung lückenloser Serien dünnster Schnitte, wie sie bei Anwendung der Paraffineinbettungsmethode möglich und vom Verf. ausgeführt ist. Diese Umstände finden ihre Erörterung im ersten Kapitel, nachdem die Litteratur von Hofmeister an bis auf Dingler, Korschelt und Groom eingehend besprochen worden ist. Es handelt sich also nicht blos um die Frage nach der Scheitelzelle, sondern um den ganzen Meristembau, ob die Hanstein'sche Annahme getrennter Histogene oder die Anschauung Sanio's aufrecht zu halten ist und ob die Sachs'sche Theorie der sich rechtwinkelig schneidenden Curven überall Bestätigung findet. Nach den bisher an Gymnospermen angestellten eigenen Untersuchungen aber kann sich Verf. keiner der vorhandenen Anschauungen unbedingt anschliessen. Die von ihm studirten Pflanzen sind folgende: *Tsuga Canadensis* Carr., *Picea excelsa* Lk., *Abies alba* Mill., *Picea orientalis* Lk., *Larix decidua* Mill., *Cedrus Libani* Loud., *Cedrus Deodara* Loud., *Pinus Strobus* L., *Pinus silvestris* L., *Juniperus communis* L., *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *Cephalotaxus pedunculata* S. u. Zucc. var. *fastigiata*, *Ephedra altissima* Desf. In dieser Reihenfolge ist jeder Art ein besonderes Kapitel gewidmet, in dem die an Scheitelansichten, Quer- und Längsschnitten studirten Verhältnisse auf's ausführlichste behandelt werden, auch wenn sie nichts wesentlich Neues bieten. Ebenso werden

*) Vergl. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. XLIII. p. 73.

jedesmal die Resultate anderer Beobachter, welche dieselbe oder eine verwandte Species untersucht haben, und ihre Methode sehr eingehend kritisirt. Im Allgemeinen ist das Resultat, dass sich an der Spitze eines im Wachsthum begriffenen Sprosses (und auch Blattes) einer mehrjährigen Pflanze der Gymnospermen niemals eine echte Scheitelzelle findet, sondern dass der Scheitelpunkt eingenommen wird von einer oder mehreren, oft 4 in der Mitte zusammenstossenden Zellen oder Kammern, wie Verf. mit Vorliebe sagt; weder die äusseren noch die inneren Zellen stehen in bestimmter genetischer Beziehung zu jenen scheitelständigen. Der Scheitel selbst ist bald schlanker, bald breiter und massiger, im Uebrigen lässt sich die Form der Spitze aus der Anordnung und mehr oder weniger dichten Aufeinanderfolge der Seitenorgane erklären. Eine distincte äussere Lage, ein Dermatogen nach Hanstein, ist nicht vorhanden, denn auch in den äussersten Zellen treten perikline Theilungen auf; vielmehr finden sich am Scheitel mehrere kuppenförmige Lagen embryonalen Gewebes. Von ihm heben sich die grösseren polygonalen Zellen im Inneren ab, welche die Initialen des Markes darstellen. Das Mark ist also das erste Gewebe, welches angelegt wird und zwar zu einer Zeit, wo von einer anderen Gewebesonderung noch nichts zu sehen ist; seine Zellen vergrössern sich und theilen sich wesentlich quer, wodurch die später erfolgende Längsstreckung angedeutet ist. An dem Dickenwachsthum des Meristems ist es kaum betheiligt, vielmehr erfolgt dies durch die Hüllschicht und zwar in der Zone unter der Vegetationskuppe, wo bereits seitliche Glieder angelegt werden. Zugleich differenzirt sich die äusserste Lage der Hüllschicht durch das Ausbleiben perikliner Theilungen in die junge Epidermis, während aus den inneren Lagen Rinde und Gefässbündelsystem hervorgehen. Die Entwickelung des letzteren zu constatiren, macht grössere Schwierigkeiten. Zunächst bleibt zwischen Mark und Rinde das embryonale Gewebe in einer Ringzone erhalten, welche dann in procambiale Bündel und Zwischengewebe zerfällt; in letzterem behält noch eine Lage den embryonalen Charakter: das spätere Interfascicularcambium. „Entsprechend den Anschauungen Nägeli's können somit die Bündel als aus der Grundmasse hervorgegangene isolirte Gebilde aufgefasst werden.“ — Was das gesammte Wachsthum des Sprossendes betrifft, so wird das Scheitelgewölbe selbst passiv emporgehoben durch die darunter befindliche Zone, welche starkes Längenwachsthum besitzt und sich durch die beginnende Differenzirung des Markes auszeichnet. Die dritte Zone beginnt mit der Herstellung seitlicher Glieder, welche der starken in die Dicke wachsenden Achse zunächst horizontal aufgesetzt sind; ihre basale Verdickung wird natürlich von einem entsprechenden Längenwachsthum begleitet. Während nun immer von oben aus die zweite und dritte Zone durch die Thätigkeit der Vegetationskuppe neu ergänzt werden, rücken unten die Seitenorgane auseinander und werden mit der Streckung der Internodien der Achse seitlich inserirt. Das Vorherrschen des Längen- oder Dickenwachsthums spricht sich aus in der Richtung, in der die Zelltheilung

vorwiegend stattfindet. Dabei wird aber auf die älteren Zellmembranen zugleich ein Zug ausgeübt, wodurch sie eine Brechung erfahren. Dies ist auch der Grund, warum die von Sachs aufgestellten Curvensysteme keine idealen sein können. „In der Erforschung dieser noch wenig bekannten Vorgänge liegt mit der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit“, auf deren weitläufige Ausführungen im zweiten Kapitel wir hiermit verweisen. Am besten dürften die Verhältnisse klar werden aus den zahlreichen Tafelfiguren, die mit der vom Verf. bekannten Genauigkeit Quer- und Längsschnittsbilder, Zelle für Zelle getreu nach der Natur, reproduciren. Einige Umrisszeichnungen geben ein Bild von dem Gesammtwachsthum an der Spitze der Sprosse. Bemerkt sei nur noch, dass in den Zeichnungen sämmtliche oben angeführte Species vertreten sind.

Möbius (Heidelberg).

Vesque, J., Les genres de la tribu des Clusiées et en particulier le genre *Tovomita.* (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXII. 1891. Séance du 1. Juin.)

Die ziemlich zahlreichen Gattungen, welche mit *Clusia* die Tribus des *Clusieen* ausmachen, lassen sich durch rationelle anatomische Charaktere nicht unterscheiden, die epharmonischen Alluren sind überall dieselben, die Differenzirung ist rein morphologisch und stimmt überein mit derjenigen, welche auf dieselbe Weise die Gattung *Clusia* in Sectionen zerklüftet hat. Ein sehr enges Band verbindet also diese Gattungen mit *Clusia*, und *Clusia* erscheint als die älteste Gattung der Tribus. Da nun im Allgemeinen bei diesen Gattungen die Epharmonie weniger (in helioxero-philer) Richtung fortgeschritten ist wie bei *Clusia*, so muss mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sich die genannten Gattungen respectiv an die Nodalgruppen der Gattung *Clusia* oder an deren Vorgänger anschliessen. Die Nodalgruppen sind gleichsam die Knospen mit dem weiter wachsenden Vegetationspunkt auf dem Stammbaum, während die Blätter die bei extremer Epharmonie weiterer Evolution unfähig gewordenen Arten darstellen.

Verf. wendet sich nun zum Studium der Herkunft der Gattung *Tovomita* und findet auf Grund des Blütenbaues, dass dieselbe der *Clusia*-Section *Anandrogyne*, und zwar den *Cl. Ducu* und *Cl. trochiformis* am nächsten steht. Genannte *Clusia* - Arten, welche eine Nodalgruppe ausmachen, zeichnen sich nämlich durch einen vierfächerigen Fruchtknoten und (durch Abort) einsamige Fruchtfächer aus. In der weiblichen Blüte von *Tovomita* finden sich nun Staminodien, welche den Stamina der männlichen Blüte beinahe ähnlich sind, während bei den betreffenden *Clusia* die Staminodien auf kleine antherenlose Zähne reducirt sind. Dass diese Blüten aber bei den Vorfahren dieser Pflanzen hermaphrodit waren, ist ausser Zweifel, sonst wären ja die Rudimente der Staubgefässe ohne Sinn. Daraus schliesst Verf., dass *Tovomita* der Nodalgruppe *Ducu - trochiformis* nicht wie sie ist, sondern wie sie war, entstammt. Weiter wird gezeigt, dass bei *Tovomita* ein wasserspeicherndes Hypoderm

nur vereinzelt vorkommt und dann immer nur einreihig ist, während bei *Clusia* ein solches regelmässig auftritt und gerade bei *Cl. Ducu* und *Cl. trochiformis* 3—4 Zelllagen hoch ist. Zweifellos hatten die Vorfahren der Nodalgruppe *Ducu trochiformis* zuerst kein Hypoderm, sondern haben dasselbe erst im Laufe der Zeit erworben. Man kommt also hier noch einmal zu dem Schlusse, dass, wenn *Tovomita* mit *Cl. Ducu* und *Cl. trochiformis* verwandt ist, diese Gattung nur von den Vorfahren der genannten Nodalgruppe abzweigen kann, nicht von der Nodalgruppe, wie sie heute noch weiter besteht. Zum Schlusse gibt Verf. noch einigen Angaben über die geographische Verbreitung der *Tovomita*, verglichen mit derjenigen der *Clusia*-Section *Anandrogyne.*

Vesque (Paris).

Petersen, H., Beitrag zur Flora von Alsen. (Beilage zum Programm des Kgl. Realprogymnasiums zu Sonderburg. 1891. 8°. 50 pp.)

Im Jahre 1887 erfuhr Verf., der bereits seit 1865 in Sonderburg wohnhaft war, dass ein Kopenhagener Arzt, Herr Prof. Petit, im XII. Bande der „Botanisk Tidsskrift“ einen „Entwurf einer floristischen Beschreibung der Insel Alsen“ veröffentlicht habe, fast ausschliesslich nach Studien, welche derselbe als Militärarzt im ersten schleswig'schen Kriege gemacht hatte. Sein im Jahre 1880 veröffentlichtes Verzeichniss enthält 690 Arten, worunter sich nur 22 befinden, für welche er andere Gewährsmänner anführt. Verf. ist nun den Spuren Petit's soviel wie möglich gefolgt, um feststellen zu können, welche Veränderungen etwa nach dem langen Zeitraume von 40 Jahren mit der Flora der Insel vor sich gegangen sind. Verf. ist in seinem Bemühen nicht so erfolgreich gewesen, wie er wünschte, fehlen ihm doch noch annähernd 100 Arten des Petit'schen Verzeichnisses. — Verf. weist nach dieser historischen Einleitung auf einige botanisch besonders interessante Lokalitäten hin, nämlich das Schuttland zwischen Wilhelmsbad und Bellevue, die Meeresbuchten mit den Strandwiesen, die Torfmoore, die Landseen, die Sandfelder und die Wälder, worauf ein Verzeichniss der vom Verf. auf Alsen beobachteten Pflanzen, sowie ein solches von den Gewächsen des Petit'schen Entwurfes, welche ihm noch fehlen, folgt.

Knuth (Kiel).

Schlechtendal, D. von, Teratologische Aufzeichnungen. (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Zwickau. 1890. p. 1—11. 2 Tfl.)

Verf. beschreibt folgende teratologische Bildungen:

1. *Geum rivale* L. und *Rosa canina* L. proliferirend.

Bei einem Exemplar von *Geum* hat eine derartige Streckung der Achse stattgefunden, dass die äusseren laubblattartigen Kelchblätter 6 cm unter den innern, zum Theil blumenblattartig ausgebildeten stehen; die Kronblätter sind durch rückgebildete Staub-

blätter vermehrt und aus ihrer Mitte erhebt sich ein einfacher Spross, der mit einer normalen Blütenknospe abschliesst.

Bei *Rosa* sind die Kelchblätter in normale Laubblätter umgewandelt, Krone und Staubfäden sind normal, aber die Pistille verlängert, auch zum Theil verbreitert, und liegen der zu einem Laubspross verlängerten Blütenachse eng an.

2. *Geum macrophyllum* und *urbanum* L., *Potentilla argentea* und *Rubus Idaeus* L., Verlaubung der Pistille.

Während Kelch, Krone und Staubgefässe völlig normal entwickelt sind, erscheint die Achse mehr oder weniger verlängert und trägt einen dichten Schopf mehr oder minder umgebildeter Pistille. Die Erscheinung fand sich bei den verschiedenen Arten in sehr verschiedener Weise ausgebildet. So waren beispielsweise die beobachteten *Rubus*-Blüten völlig durchwachsen und die Carpelle zeigten alle Grade der Umwandlung in kelchblattartige Gebilde. Bei *Geum* betheiligten sich an der Verlaubung zum Theil auch die Staubgefässe und Kronblätter. (Eine ähnliche Erscheinung hat Ref. in diesem Frühjahr auch bei *Anemone vernalis* beobachtet.)

3. *Symphoricarpus racemosus* L. Verlaubung des Kelches.

Die Kelchblätter sind zum Theil oder gänzlich in blattartige, mehr oder minder verwachsene Gebilde umgewandelt; im gleichen Maass, wie sich diese Umwandlung vollzieht, ist eine Verkümmerung der übrigen Blüthentheile zu beobachten.

4. *Jasione montana* L. proliferirend.

Zwischen den Blütenstielchen des einzigen an der Pflanze vorhandenen Köpfchens haben sich einzelne Blättchen und vier Laubsprosse entwickelt. Drei davon sind zu reich beblätterten Zweigen ausgewachsen und an zweien findet sich am Ende die Anlage eines neuen Blütenstandes. Dieses Verhalten unterscheidet sich wesentlich von der am gleichen Standort beobachteten Verbildung, welche durch Gallmilben hervorgerufen wird und sofort an der abnormen, starken, weissen Behaarung aller inficirten Theile zu erkennen ist.

5. *Plantago major* L., sprossend, vivipar und verzweigt.

Sehr zahlreiche Fälle von Verbildungen werden beschrieben und auf zwei Tafeln in 30 Figuren abgebildet. Der niederste Grad der Sprossung wird bezeichnet durch Streckung der Corolle und keulenförmige Verlängerung des Fruchtknotens. In weiter verbildeten Exemplaren erhebt sich aus dem Fruchtknoten ein Spross, der mit Niederblättern besetzt ist und wieder Blüten trägt, die wie alle an diesen Exemplaren deformirt sind. Im vollendetsten Fall erscheint dieser dem Fruchtknoten entsteigende Spross als völlig neue Pflanze mit Niederblättern, Laubblättern und Blüten und ist befähigt, Wurzeln zu treiben und sich weiter zu entwickeln. In allen diesen Fällen bleibt dahin gestellt, ob Placentarsprossungen oder Durchwachsungen vorliegen.

Als Verzweigung durch Achselsprossung wird eine Reihe von Fällen beschrieben, wo zu der Sprossung aus dem Fruchtknoten eine solche aus der Achsel des Stützblattes der einzelnen Blüten

tritt; in ausgebildeten Fällen führt diese Art der Sprossung zu einer Verzweigung der Hauptachse des Blütenstandes. „Diese sich bildenden Zweige zeigen auch da, wo die Zweigbildung unerkennbar ist, noch das Vorhandensein deutlicher Blütentheile, Kelch, Blumenkrone, Fruchtknoten. Bei den höherstehenden Seitensprossen ist eine Blütenbildung unterblieben, oder die Auflösung der Blüte ist vollständig vollzogen."

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wakker, J. H., Contributions à la pathologie végétale. V—VII. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIII. p. 373—400. Mit zwei Tafeln).

Der fünfte Abschnitt handelt über die schwarze Krankheit der *Anemonen* und bildet eine Ergänzung zu des Verf. früheren Untersuchungen. Die Krankheit wird verursacht durch *Peziza tuberosa*. Das Mycel derselben lebt auf verschiedenen Arten der Gattung *Anemone*, speziell auf der in Haarlem vielfach cultivirten *A. Coronaria* mit ihren Varietäten und Hybriden. Aus dem Mycel entstehen sehr grosse Sklerotien, welche den Rhizomen der *A. Coronaria* ähnlich sind und von den Gärtnern oft mit diesen verwechselt werden. Im nächsten Frühling wachsen aus diesen Sklerotien die Becher der *Peziza* empor. Zur Unterscheidung dieses Pilzes von der verwandten *P. bulborum* werden genaue Maasse gegeben. Jedoch ist es nach Verf. nicht unwahrscheinlich, dass nur die *P. tuberosa* eine eigentliche wilde Art ist, während die übrigen *Pezizen*, welche nur auf Culturpflanzen gefunden worden sind, wie *P. sclerotiorum* und *P. bulborum*, aus jener entstanden sind.

Wenn die Sporen in Wasser keimen, bilden sie Schläuche, welche Sporidien abschnüren; diese sind aber, so viel man weiss, nicht keimfähig. In einer Nährflüssigkeit aber wird ein Mycel gebildet. Infection gelingt nur mittelst dieses Mycels. Im Freien werden also wahrscheinlich die Sporen zuerst in der Erde ein Mycel bilden, welches alsdann die Rhizome inficirt. Im hinteren, absterbenden Theil des Rhizoms findet das Mycel einen ausgezeichneten Boden zu üppigem Wachsthum.

Im sechsten Abschnitt theilt Verf. neue Untersuchungen mit über die Gummosis oder Gummikrankheit bei *Hyacinthus orientalis*, *Tulipa Gesneriana* und *Tecophilea Cyanocrocus*. Er hat jetzt experimentell gezeigt, dass diese und die „weisse Krankheit" nur verschiedene Formen der nämlichen sind, indem er die eine in die andere übergehen sah. Nach Verf. ist diese Krankheit nicht parasitärer Natur. Infectionsversuche misslangen denn auch stets. Auch ist, trotz genauen Suchens, nie eine Spur von Parasiten, pflanzlicher oder thierischer Natur aufgefunden worden. Das übrige jetzt Bekannte über die Gummosis der Zwiebelpflanzen kann wie folgt resumirt werden:

1. Das Gummi befindet sich hauptsächlich zwischen den Parenchymzellen der Schuppen oder zwischen der Epidermis und dem Parenchym.

2. In der Nähe eines Gummibechers ist die Stärke in den Parenchymzellen verschwunden und findet man darin nur Gummi.

3. Die stärkelosen Zellen sind nicht nur vollständig lebendig, sondern können selbst noch wachsen und sich theilen.

4. In den früh abgestorbenen Zellen bleibt die Stärke unverändert.

5. Gegen die meisten Zellhäute, welche die Höhle umgeben, liegt eine Gummischicht an von grösserer Densität — wie es die gelbe Farbe zeigt — als diejenige des Gummi in der Mitte der Höhle.

Der siebente Abschnitt endlich handelt über die Zweiganschwellungen einiger *Ribes*-Arten, nämlich *R. alpinum* (in Amsterdam beobachtet) und *R. cynosbati* (in Utrecht.). Es sind kugelförmige oder cylindrische, meist aber sehr unregelmässige Verdickungen, welche nur an kurzen, mehrjährigen Zweigen gefunden werden. Die jüngsten Zustände sind kleine, kegelförmige Verdickungen unter der hellbraunen Rinde, welche den Rudimenten von Wurzeln, wie man sie z. B. bei *Symphoricarpus racemosus* findet, sehr ähnlich sind. Wirklich sind es denn auch ähnliche Bildungen, und es gelang Verf. in einem dunklen und feuchten Raum, wirkliche Adventivwurzeln daraus zu erziehen, welche aber merkwürdigerweise gar nicht geotropisch oder heliotropisch zu sein scheinen. Die grossen Verdickungen entstehen nur durch wiederholte Entwicklung von Adventivwurzeln an der nämlichen Stelle, welche aber nicht immer die Rinde durchbohren und jedenfalls kurz bleiben. Man würde diese Erscheinung, nach Analogie mit dem Speciesnamen der *Begonia phyllomaniaca*, Rhizomanie nennen können. Sie hat weiterhin viel Aehnlichkeit mit den sogenannten Hexenbesen, welche bekanntlich aus nur theilweise entwickelten Zweigen bestehen. Ebensowenig wie die Ursache dieser letzten Erscheinung für die meisten Fälle sicher bekannt ist, konnte Verf. diejenige der Rhizomanie ermitteln. Culturversuche in Nährgelatine für Pilze misslangen stets und ebensowenig konnte Verf. Larven von *Cecidomyia* (welche die aus Wurzeln bestehende Galle an *Poa nemoralis* verursachen) auffinden. Vielleicht können auch Pflanzenmilben (*Phytoptus*) die Ursache sein.

Zuletzt beschreibt Verf. noch einige anatomische Eigenthümlichkeiten der genannten Organe.

Heinsius (Amerstfoort).

Sorauer, Paul, Welche Massnahmen sind insbesondere in organisatorischer Beziehung bisher von den verschiedenen europäischen Staaten eingeleitet worden, um die Erforschung der in wirthschaftlicher Hinsicht bedeutsamen Pflanzenkrankheiten zu befördern und die schädigenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muss in solcher Richtung noch gethan werden? (Internationaler land- und forstwirthschaftlicher Kongress zu Wien. 1890. Heft 56. 11 pp.)

Der Berichterstatter stellt zunächst fest, dass Institute mit dem bestimmten Zweck und der Einrichtung zur Erforschung der Pflanzen-

krankheiten bisher seines Wissens in keinem europäischen Staat bestehen, wenn auch im einzelnen Fall, bei ausgebreiteter Erkrankung von Kulturpflanzen, von den Behörden entsprechende Massnahmen getroffen wurden. Eine erfolgreiche Bekämpfung der Krankheiten der Kulturpflanzen, die alljährlich dem Acker- und dem Gartenbau erhebliche Verluste bringen, ist aber nur möglich durch eine ständig in Thätigkeit befindliche Aufsichtsbehörde; die dahin gehenden Wünsche und Vorschläge des Berichterstatters finden ihren Ausdruck in folgenden Resolutionen:

„1. In Anbetracht, dass die vielen Krankheiten und Feinde der Pflanzen stete und oftmals ungemein grosse Verluste den einzelnen Besitzern und dem Nationalvermögen zufügen, spricht der Kongress aus, dass es unbedingt nothwendig ist, wissenschaftliche Stationen ausschliesslich für das Studium der Krankheiten unserer Kulturpflanzen zu gründen.

2. Die phytopathologischen Stationen, welche behufs leichteren Verkehrs mit wissenschaftlichen und praktischen Kreisen an verbindungsreichen Centren eines jeden Landes errichtet werden müssen, sollen staatliche Institute sein, welche die Aufgabe haben, die Praxis durch unentgeltliche Untersuchungen zu unterstützen und zur geeigneten Mitarbeiterschaft heranzuziehen.

3. Der Kongress erkennt an, dass in gemeinsamen über alle Kulturländer sich erstreckenden Beobachtungen und Versuchen die Gewähr für den schnellsten und nachhaltigsten Fortschritt zur Erlangung geeigneter und bewährter Bekämpfungsmethoden der Pflanzenkrankheiten liegt. Grosse Kosten für spätere Bekämpfung der Epidemien können dadurch erspart werden, dass in Folge eines über alle Kulturländer sich spannenden wissenschaftlichen Beobachtungsnetzes die noch krankheitsfreien Staaten rechtzeitig benachrichtigt werden, damit sie umfassende Vorbeugungsmassregeln treffen können.

4. Der Kongress hält es für nothwendig, dass die Leiter der sämmtlichen pathologischen Stationen aller Kulturländer verpflichtet werden, alljährlich zu gemeinsamen Berathungen und Beschlussfassungen zusammenzutreten.

5. Der Kongress wählt eine internationale Kommission mit dem Rechte der Kooptation, welche sich mit der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien und allen grossen Vereinen von Pflanzenzüchtern in Europa in Verbindung setzt, um diejenigen Schritte anzubahnen, welche nothwendig sind, wissenschaftliche Stationen zur Erforschung der Pflanzenkrankheiten in's Leben zu rufen und einen alle Kulturländer umfassenden phytopathologischen Ueberwachungsdienst zu organisiren“.

Zur Verwirklichung dieser Vorschläge wird es sicher einiger Zeit und der Ueberwindung mancherlei Schwierigkeiten bedürfen — das hindert nicht, diese Verwirklichung als höchst wünschenswerth zu bezeichnen; sie würde nicht nur dem praktischen Pflanzenbau, sondern auch der Wissenschaft von nicht zu unterschätzendem Nutzen sein. Ist doch auf dem Gebiete der Pflanzenpathologie

noch mancherlei zu thun, das ebenso theoretisches Interesse wie praktische Bedeutung hat.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Müller-Thurgau, H., Neue Forschungen auf dem Gebiete der Weingährung. (Bericht über die Verhandlungen des XI. deutschen Weinbau-Congresses in Trier 1889.)

Die Ausführungen über Herkunft der Weinhefe wurden schon in „Weinbau und Weinhandel" No. 40 und 41 veröffentlicht und in dieser Zeitschrift referirt. Als zweiter Gegenstand wird die Ernährung der Hefe mit stickstoffhaltigen Substanzen behandelt. Die alte allgemein geltende Annahme, dass bei der Gährung sämmtliche für die Hefebildung günstigen Stickstoffkörper verbraucht, resp. aus dem Most ausgeschieden werden, und dass die vollständige Entfernung derselben eine Grundbedingung für die Haltbarkeit des Weines sei, wird durch Versuche über wiederholte Gährung desselben Mostes resp. Weines und durch Vergährung verdünnter Moste widerlegt. In der ersten Versuchsreihe (Rieslingmoste fünf verschiedener Jahrgänge) wurde nach vollendeter Gährung der Wein von der Hefe abfiltrirt, aus dem Wein der Alkohol unter vermindertem Druck abdestillirt, alsdann so viel Rohrzucker zugesetzt, dass nach der Inversion desselben der Zuckergehalt 15% betrug und, wie auch schon beim ersten Versuch, durch reine, cultivirte Hefe eine neue Gährung eingeleitet. Die im Moste vorhandenen Stickstoffkörper reichten aus, um durch wiederholte Gährung mehr als das Dreifache des ursprünglich vorhandenen Zuckers zu vergähren, wobei freilich sowohl die Menge der sich bildenden Hefe, als auch der procentische Stickstoffgehalt derselben stetig abnahm. In der zweiten Versuchsreihe wurden Moste mit Zuckerwasser (ein Theil Most und fünf Theile Zuckerwasser) vermischt, so dass der Zuckergehalt der Mischung gleich dem des ursprünglichen Mostes war. Die verdünnten Moste vergohren ausnahmslos ebenso vollständig, wie die ursprünglichen, obgleich sich allerdings viel weniger Hefe bildete. Bemerkenswerth ist, dass die Menge der vermöge ihrer reducirenden Wirkung auf Fehling'sche Lösung als Zuckerrest angesehenen Substanz in den verdünnten Weinen geringer war, als in den natürlichen, was gegen die Zuckernatur derselben spreche. Besonders interessant aber erscheint die geringe Glycerinbildung in den verdünnten Mosten, welche selbst bei Zusatz von mineralischen Nährstoffen und Stickstoffnahrung in den verdünnten Mosten nicht auf dieselbe Höhe gebracht worden konnte, wie der Glyceringehalt der aus unverdünnten Mosten erhaltenen Weine. Je nach Düngung und Art der Traube dürfte aber nicht immer ein so grosser Ueberschuss von Stickstoffnahrung vorhanden sein, und Beerenobstweine, welche bei ihrer Herstellung einen starken Zusatz von Zucker und Wasser erhalten, zeigen wegen mangelnden Stickstoffgehalts leicht unvollständige Gährung.

Pasteur, welcher zuerst in den Gährproducten zuckerhaltiger Flüssigkeiten Glycerin und Bernsteinsäure nachwies, wie auch die

nach ihm folgenden Gährungschemiker, betrachtete diese Stoffe neben Alkohol und Kohlensäure ebenfalls als directe Zersetzungsproducte des Zuckers durch die Gährung und suchten dieselben demgemäss mit in die sog. Gährungsgleichung zu ziehen. Man nahm an, dass im Allgemeinen auf je 100 Theile gebildeten Alkohols 10 Theile Glycerin kommen.

Zahlreiche Untersuchungen von Wein, Bier und anderen Producten der alkoholischen Gährung ergaben aber so beträchtliche Abweichungen in den gefundenen Glycerinmengen, dass man Schwankungen von 7—14 Gewichtstheilen auf 100 Ger. Alkohol anerkennen musste. Verf. erklärt diese Abweichungen und insbesondere die geringen Mengen des in künstlichen Nährlösungen gebildeten Glycerins (Pasteur fand ebenfalls auf 100 Theile Alkohol nur 5,2—7,5 Glycerin) damit, dass die Menge des aus 100 Theilen Zucker gebildeten Glycerins in erster Linie abhängig sei von der grösseren oder geringeren Lebensenergie der Hefe, die in den verschiedenen Gährungsflüssigkeiten ungleiche, in künstlichen Gährlösungen meist ungünstige Ernährungsbedingungen findet. Verf. unterscheidet nun die bei der Gährung entstehenden Producte in solche, die als directe Zersetzungsproducte des Zuckers durch die Gährung auftreten, und solche Stoffe, die bei den sonstigen inneren Lebensvorgängen der Hefe abfallen. Zu den ersteren, den eigentlichen Gährproducten, rechnet er nur Alkohol und Kohlensäure; ein Theil des bei der Gährung verschwindenden Zuckers wird aber beim Wachsthum der Hefe verwendet zur Herstellung der Zellwände, während bei der Athmung und den sonstigen Lebensvorgängen Fett, Glycerin, Bernsteinsäure u. s. w. entstehen, von denen das im Wein nur wenig lösliche Fett der Hauptmenge nach in der Hefe verbleibt, während Glycerin und Bernsteinsäure hauptsächlich in den Wein übergehen.

Durch Versuche von Delbrück, Hayduck u. A. ist bei der Gährung des Bieres festgestellt worden, dass die Kohlensäure wohl auf das Wachsthum der Hefe, dagegen kaum auf den Gährvorgang als solchen einen Einfluss ausübt. Die Versuche des Verfs. ergaben für die Weingährung das ähnliche Resultat, dass Kohlensäure, selbst wenn sie mit 1/2—1 Atm. Ueberdruck in der Flüssigkeit zurückgehalten wird, die anfängliche Hefebildung und den Verlauf der Gährung im Most kaum wesentlich beeinflusst. Dagegen fand Verf., dass in vergohrenen Weinen die Kohlensäure die Neubildung von Hefe und das Auftreten verschiedener Krankheitspilze und sonstiger Trübungen verhindert und somit für den fertigen Wein ein vorzügliches Conservirungsmittel ist. Bei den betreffenden Versuchen wurde der ausgegohrene und mit etwas Zucker versetzte Wein mit verschiedenen Kohlensäuremengen versehen, und alsdann beobachtet, wie die spurenweise zugefügte Hefe sich in dem einen Fall rasch, in dem andern langsam oder gar nicht vermehrte.

Die Bedeutung der Kohlensäure im fertigen Weine findet nach Verf. in dem Umstande seine Erklärung, dass bei der geringen Zuckermenge der Alkohol schon fast genügt, um die Neubildung

von Hefe zu hindern, und die Kohlensäure mit ihrem wachsthumhemmenden Einfluss nun für die Conservirung ausschlaggebend wird.

Bezüglich der praktischen Schlussfolgerungen für die Technik der Weinbereitung muss auf die Original-Mittheilung verwiesen werden.

Hohmann (Geisenheim).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg von **E. Koehne.** Jahrg. XVII. 1889. Abtheilung I. Heft 1. 8°. 320 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1891. M. 10.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Botanik für Studirende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 5. Auflage. 8°. 120 pp. 16 Tafeln. Anklam (H. Wolter) 1891. M. 2.—

Algen:

Deinega, Valerian, Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. (Bulletin de la Société Impériale des Nat. de Moscou. 1891. No. 2.) 8°. 28 pp. 1 pl. Moscou 1891.

Golenkin, M., Pteromonas alata Cohn. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen. (l. c.) 8°. 16 pp. 1 planche. Moscou 1891.

Johnson, Thomas, Observations on Phaeozoosporeae. (Sep.-Abdr. aus Annals of Botany. Vol. V. 1891.) 8°. 10 pp.

— —, On the systematic position of Dictyotaceae, with special reference to the genus Dictyopteris Lamour. (Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXVII. 1891. p. 463. 1 plate.)

Schilling, August Jacob, Die Süsswasser-Peridineen. [Inaug.-Dissert. Basel.] 8°. 80 pp. 4 Tfln. Marburg 1891.

Wille, N., Morphologiske og physiologiske Studier over Alger. (Nyt Magazin for Naturvitenskaberne. Vol. XXXII. 1891. p. 99—113. 1 Tafel.)

Pilze:

De Toni, G. B., Ueber Leptothrix dubia Naeg. und L. radians Kuetz. Kurze Notiz. (Botanische Zeitung. Bd. XLIX. 1891. p. 407.)

Giard, Alfred, Sur les Cladosporiées entomophytes, nouveau groupe de Champignons parasites des Insectes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1891.) 4°. 4 pp. Paris 1891.

Hahn, G., Die besten Speiseschwämme. 8°. 12 farb. Tafeln mit 12 Bl. und 5 pp. Text. Gera (H. Kanitz) 1891. M. 1.20.

Magnus, P., Ein Beitrag zur Beleuchtung der Gattung Diorchidium. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 187. 1 Tafel.)

Mix, Charles L., On a Kephir-like yeast found in the United States. (Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. Vol. XVI.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

— Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXVI. 1891. p. 102.)

Oudemans, C. A. J. A., Eine Rectification. Caeoma nitens soll künftig C. interstitiale heissen. (Hedwigia. 1891. Heft 3.)

Rush, W. H., Penetration of the host by Peronospora gangliformis. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 208.)

Thaxter, Roland, On certain new or peculiar North American Hyphomycetes. II. (l. c. p. 201. 2 plates.)

Wehmer, Carl, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Entstehung freier Oxalsäure in Culturen von Aspergillus niger van Tiegh. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 163.)

Muscineen:

Barnes, Charles Reid, Notes on North American Mosses. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 205.)

Bastit, Eugène, Recherches anatomiques et physiologiques sur la tige et la feuille des Mousses. (Revue générale de Botanique. Tome V. 1891. Fasc. 1/2.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berckholtz, W., Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Anatomie von Gunnera manicata Linden. (Bibliotheca botanica. Heft XXIV. 1891.) 4⁰. 19 pp. 9 Tafeln. Cassel 1891. M. 20.—

Brandza, Marcel, Développement des téguments de la graine. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. V. 1891. Fasc. 1/2.)

Daniel, Lucien, Note sur l'influence du drainage et de la chaux sur la végétation spontanée dans le département de la Mayenne. (l. c.)

Fayod, V., Structure du protoplasma vivant. (l. c.)

Godlewski, Emil, Studyja nad wzrostem roślin. (Separat-Abdruck aus Rozpraw Wydzialu mat.-przyrodniczego Akademii Unijzetności w Krakowie. 1891.) 8⁰. 157 pp. Kraków 1891. [Polnisch.]

Heinricher, E., Nochmals über die Schlauchzellen der Fumariaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 184.)

Holm, Theo., A study of some anatomical characters of North American Gramineae. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 166. With plate.)

Jost, L., Ueber Dickenwachsthum und Jahresringbildung. (Botanische Zeitung. Bd. XLIX. 1891. p. 485. 2 Tafeln.)

Likiernik, A., Ueber das Lupinol. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XV. 1891. Heft 5.)

— —, Ueber einige Bestandtheile der Samenschalen von Pisum sativum und Phaseolus vulgaris. (l. c.)

Meehan, Thomas, Contributions to the life-histories of plants. No. VI. On the causes affecting variations in Linaria vulgaris. On the self-fertilizing character of Compositae. On the structure of the flowers in Dipteracanthus macranthus. Aerial roots of Vitis vulpina. Additional note on the order of flowering in the catkins of willows. Self fertilizing flowers. (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences Philadelphia. 1891. p. 269.)

— —, On the relation between insects and the forms and character of flowers. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 176.)

Palladin, W., Eiweissgehalt der grünen und etiolirten Blätter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 194.)

Prunet, Adolphe, Recherches anatomiques et physiologiques sur les noeuds et les entre-noeuds de la tige des Dicotylédones. 8⁰. 197 pp. 6 planches. Paris et Toulouse (Masson) 1891.

Sauvageau, C., Sur la tige des Cymodocées Aschs. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 205.)

— —, Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques. (Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris. Sér. A. 1891. No. 158.) 8⁰. 200 pp. Paris (Masson) 1891.

Schmidt, R. H., Ueber Aufnahme und Verarbeitung von fetten Oelen durch Pflanzen. (Flora. 1891. Heft 3.)

Schulze, E. und **Likiernik, A.,** Ueber das Lecithin in den Pflanzensamen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XV. 1891. Heft 5.)

Waage, Th., Ueber haubenlose Wurzeln der Hippocastanaceen und Sapindaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 132. Mit 2 Tafeln.)

Wallace, Russel A., Le Darwinisme. Exposé de la théorie de la sélection naturelle, avec quelques-unes de ses applications. Traduction française, avec fig., par **Henry de Varigny.** 8°. XX, 674 pp. Paris (Lecrosnier et Babé) 1891.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Mueller, Baron von, Ferdin. Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1891. June.)

Eugenia Fitzgeraldi. F. v. M. and Bailey.

Leaves on short petioles, firmly chartaceous, mostly ovatelanceolar and bluntly acuminate, much paler green beneath, their oil dots extremely minute and much concealed; cyme comparative shorts, the peduncles very slender; flowers rather large, glabrous; inner lobes of the calyx more than half as long as the petals, all finally deciduous; stamens conspicuously exserted, their anthers narrow-ellipsoid; stigma minute; fruit relatively large, globular, its pericarp rather thin, bright-red outside; seed large, solitary, its cotyledons equal, hemispheric.

On the Richmond-River.

Leaves generally 3—4 inches long, sometimes slightly undular at the margin, the primary venules rather distant, the oil-dots almost invisible. Cyme in most cases hardly extending beyond the two nearest leaves. Pedicels quite short. Inner calyx-lobes largely membranous. Petals whitisch, $^1/_4$—$^1/_3$ inch long, almost transparent. Style very thin. Fruit of about one inch measurement.

This Australian very characteristic species was known to me through a long series of years from several collections, but only from incomplete material. Early this year I was enabled through the special exertions of Mr. R. Fitzgerald to study it closely, and Mr. F. M. Bailey quite recently obtained the same plant in the southern part of Queensland. It is particularly remarkable for producing frequently a deep-red panicle of innumerable minute bracts, which are either empty or enclose undeveloping buds. It differs from *E. rubens* already in less crowded flowers of larger size on not particularly angular stalks and stalklets, also in larger fruit; from *E. oblata* in petals disunited from the commencement and in less depressed fruits.

One other plant might on this occasion be mentioned as new for Eastern Australia, namely *Dichrocephala latifolia*, lately gathered by Mr. Stephen Johnson on mauntains near the Mulgrave-River.

Dammara Palmerstoni.

F. v. M., „Fourth Suppl, to the Syst. Census of Austral. Plants“ 4 (1889), *Agathis Palmerstoni*, F. v. M. collect.

Finally very tall; branchlets angular; leaves comparatively small, narrow-elliptic, but gradually norrowed into the very short petiole, blunt, somewhat oblique, slightly or hardly paler beneath; staminal spikes ellipsoid-cylindric, solitary; strobiles egg-shaped, their racheoles extremely numerous, broader than long, narrowly thickened at the summit.

Mount Bartle-Frere, Christie Palmerston; Mulgrave-River, Stephen Johnson.

Mr. Johnson calls this the largest and noblest jungle tree, ascending from the river to high mountain-altitudes. So far as can be judged from the material before me, this northern Kauri Pine of Queensland is specifically distinct from the southern, which occurs on the mainland near Wide Bay and on Fraser's Island, but may also exist in North Queensland. The leaves are never lanceolar, much smaller and particularly narrower, also always obtuse, as compared to those of trees of the typical *D. robusta,* cultivated here and now fully 40 feet high. Nevertheless the specimen branchlets may all have been taken from very tall trees, and the leaves may thus become reduced in size and perhaps altered in form. The seeding strobile seems also considerably smaller and

proportionately narrower; but our collections contain it not in a fully ripe state, but it is then only 1 1/2 inches broad. The racheoles are remarkably small, because they seem more numerous than in any other congener, as about a dozen in each transverse series can be counted on a side-view of the strobile near its middle; moreover they are almost fan-shaped. The species, here now described, seems nearest to *D. Morrei* of New Caledonia. In all cases it is preferable to use the earliest of binary names for any plant, whatever other objections can be raised, so long as it is correctly retainable within the genus first adopted. If all ante-Linnean names are to be discarded, then Agathis must precede Dammara in designating the Kauri-Pines.

The same collector brought from the same region a variety (pleiocarpa) of *Ackama Muelleri*, with often three and sometimes four fruitlets, and with leaflets on short stalklets. Possibly it may be a distinct species. It offers an approach to Spiranthemum.

May, 1891.

Drake del Castillo, Contributions à l'étude de la flore du Tonkin. Enumération des plantes de la famille des Légumineuses recueillies au Tonkin par M. Balansa en 1885—1889. [Fin.] (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 212.)

Genty, P. A., Contributions à la monographie des Pinguiculacées européennes. I. Sur un nouveau Pinguicula du Jura français, Pinguicula Reuteri Genty, et sur quelques espèces critiques du même genre. [Fin.] (l. c. No. 15.)

Herder, F. von, Plantae Raddeanae apetalae. III. Santalaceae, Thymelaeae, Elaeagneae, Aristolochieae, Euphorbiaceae, Chloranthaceae et Cupuliferae. A cl. Radde et nonnullis aliis in Sibiria orientali collectae. (Acta Horti Petropolitani. T. XI. 1891. No. 11. p. 341.)

Lindman, C. A. M., Bromeliaceae Herbarii Regnelliani. I. Bromelieae. (Sep.-Abdr. aus Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. T. XXIV. 1891. No. 8.) 4°. 50 pp. 8 Tafeln. Stockholm 1891.

Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala. IX. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 191. 3 plates.)

Martius, C. F. Ph. de, Eichler, A. W. et **Urban, J.,** Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. CIX. Folio. 204, 1 pp. mit 30 Tafeln. Leipzig (F. Fleischer in Comm.) 1891. M. 40.—

Penzig, O., Una gita al Monte Sabber. (Extr. dal. „In Alto. Cronaca dalla Società Alpina Friulana". Vol. II. 1891. No. 4.) 8°. 18 pp. Udine 1891.

Rose, J. N., List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1890 in Western Mexico and Arizona, at 1. Alamos. 2. Arizona. (Contributions from the United States National Herbarium. Vol. I. 1891. No. 4. p. 91. With plates.) Washington 1891.

Schneider, L., Beschreibung der Gefässpflanzen des Florengebietes von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. Mit einer Uebersicht der Boden- und Vegetations-Verhältnisse. 2. Aufl. 8°. XIII, 60 und 349 pp. Magdeburg (Creutz) 1891. M. 3.—

Palaeontologie:

Bertrand, C. Eg., Remarques sur le Lepidodendron Hartcourtii de Witham. (Travaux et Mémoires des facultés de Lille. Tome VI. 1891.) 8°. 159 pp. 10 Tafeln. Lille 1891.

Miczynski, K., Ueber einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Comitat Sáros. (Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. ungar. geolog. Anstalt. Bd. IX. 1891. Heft 3. p. 49. 3 Tafeln.)

Staub, M., Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes. (l. c. Heft 4. p. 65.)

White, David, On the organization of the fossil plants of the Coal-mesures. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 172.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Farwick, B., Wucher- und Schmarotzerpflanzen, deren Vertilgung behördlich angeordnet ist. Folio. 6 Tafeln in Farbendruck. 8 p. Text. Düsseldorf (F. Wolfram) 1891. M. 5.—

Foerste, Aug. F., Abnormal phyllotactic conditions as shown by the leaves or flowers of certain plants. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 159. 1 pl.)

Pauly, A., Die Nonne (Liparis monacha) in den bayerischen Waldungen 1890. In Briefen dargestellt. Mit einem Anhange von **R. Hartig:** Ueber das Verhalten der Fichte gegen Kahlfrass durch die Nonnenraupe. 8°. IV, 108 pp. Mit 1 Karte. Frankfurt a. M. (Sauerländer) 1891. M. 1.50.

Sorauer, Paul, Krebs an Ribes nigrum. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1891. p. 77. Mit 1 Tafel.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert (in 33 Lieferungen). Band I. Lief. 1. 4°. p. 1—16 mit 5 farbigen Tafeln. Leipzig (Abel) 1891. M. 3.—

Kürsten, Rudolf, Ueber Rhizoma Pannae, Aspidium athamanticum Kunze. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. p. 258.)

Opitz, Ernst, Ueber das Fett und ein ätherisches Oel der Sabadillsamen. (l. c. p. 265.)

— —, Ueber das Fett aus Amanita pantherina und Boletus luridus. (l. c. p. 290.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Boyé, Auguste, De la régénération des vignes par le charbon. 8°. 22 pp. Montpellier (Coulet) 1891. 50 cent.

Harington, J. E. M., Ostindischer Thee. Geschichtliche Darstellung seiner Cultur und seines Handels. Uebersetzt von **C. F. Boettjer.** 8°. 18 pp. Hamburg (O. Meissner) 1891. M. 0.60.

Mayr, Heinrich, Aus den Waldungen Japans. Beiträge zur Beurtheilung der Anbaufähigkeit und des Werthes der Japanischen Holzarten im Deutschen Walde und Vorschläge zur Aufzucht derselben im forstlichen Culturbetriebe. 8°. II, 59 pp. München (M. Rieger) 1891.

Patin, Emile, Lettres sur les vignes françaises et américaines. Deuxième aux vignerons franc-comtois. 4°. 72 pp. avec fig. Paris (Masson) 1891. 30 cent.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Goebel** in Marburg hat einen Ruf als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität München angenommen.

Dr. **B. L. Robinson** hat aus Gesundheitsgründen seine Stellung als Assistent am Gray Herbarium niederlegen müssen.

Dr. **W. A. Setchell,** Assistent für Biologie an der Harvard Universität, ist in gleicher Stellung nach der Yale Universität übergesiedelt.

Dr. **W. Sturgis,** Assistent für Kryptogamenkunde an der Harvard Universität, ist an Stelle des zurücktretenden Dr. Thaxter zum Botaniker an der Connecticuter landwirthschaftlichen Versuchsanstalt ernannt worden.

Dr. **Roland Thaxter** ist zum Assistant-Professor für kryptogam. Botanik an der Harvard Universität ernannt worden.

Prof. Dr. **Lucien M. Underwood** von der Syracuse Universität ist zum Professor der Botanik an der De Pauw Universität zu Greencastle, Indiana, ernannt worden.

Dr. **Sergius Winogradsky** in Zürich hat die Stelle eines Directors der wissenschaftlichen bakteriologischen Abtheilung des neuen bakteriologischen Institutes in St. Petersburg, vorläufig auf ein Jahr, übernommen und siedelt am 1. September dahin über.

Die als eifrige Floristin bekannte **Rosa Masson** ist am 6. Mai in Lausanne gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 19. August 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 8. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 34.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Fichte, ein ehemaliger Waldbaum Schleswig-Holsteins.

Von

Dr. Paul Knuth

in Kiel.

Zwar habe ich in mehreren meiner Schriften die Fichte als ehemaligen Waldbaum Schleswig-Holsteins hervorgehoben*), doch scheint dies nicht so zur allgemeinen Kenntniss gekommen zu sein, wie ich anfänglich annahm. Es sei mir daher gestattet, nochmals ausdrücklich auf diese meine Entdeckung hinzuweisen, welche ich durch die Untersuchung des untermeerischen Torfes („Tuul") an

*) Ich habe zuerst über das Vorkommen der Fichte im „Tuul" berichtet in der Sitzung des Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein am 8. April 1889, sodann in folgenden Schriften: „Gab es früher Wälder auf Sylt?" (Humboldt. Bd. VIII. Heft 8); „Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein", Kiel 1889; „Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt", Tondern 1890; „Die Pflanzenwelt der nordfriesischen Inseln", Kiel 1891.

der Westküste der Insel Sylt machte. Ich bat einen auf Sylt ansässigen Herrn, nachdem die Untersuchung des auf meine Veranlassung dort gegrabenen Torfes kein befriedigendes Ergebniss geliefert hatte, auf den nach Weststürmen angetriebenen „Tuul“ zu achten, denselben für mich zu sammeln und ihn mir zuzuschicken. Der Erfolg war ein überraschender. Ausser zahlreichen Rindenstücken der Birke und einigen Kiefernzapfen fanden sich in dem „Tuul“ sehr viele, gut erhaltene Fichtenzapfen, so dass hieraus geschlossen werden muss, dass die Fichte hier ehemals der häufigste Waldbaum war. Neuerdings sind auch in anderen Mooren von Schleswig-Holstein Fichtenreste aufgefunden worden. Die Frage, woher dieser Baum eingewandert sei, lässt sich mit Sicherheit nicht beantworten, nur soviel steht fest, dass er nicht aus Schweden, also nicht von Norden, zu uns gekommen ist, wahrscheinlich aus Osten. Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Professor A. G. Nathorst in Stockholm kommt nämlich die Fichte weder in den Torfmooren Seelands noch Südschwedens vor, auch findet sie sich nicht in den schwedischen Kalktuffablagerungen.

Die Fichte ist verhältnissmässig spät in Schleswig-Holstein eingewandert, denn die untersten Schichten unserer Torfmoore enthalten fast ausschliesslich Birke (*Betula verrucosa* Ehrh.) und Zitterpappel (*Populus tremula* L.). Nachdem diese beiden eine Zeit lang die herrschenden Waldbäume gewesen waren, wanderten die Nadelhölzer Kiefer (*Pinus silvestris* L.) und, wie aus Obigem hervorgeht, auch die Fichte (*Picea excelsa* Lk.) in Schleswig-Holstein ein und besiedelten grosse Flächen. Heutzutage sind dieselben nicht mehr wild bei uns, sondern kommen nur angepflanzt vor. Die Nadelholzwälder gingen aus noch unbekannten Gründen, wahrscheinlich weil sie dem Boden allmählig die für ihr Wachsthum nöthigen Stoffe entzogen hatten, unter, und die Eiche (*Quercus Robur* L. sp. pl.) besiedelte das frei gewordene Land, welcher jedoch bald die Buche (*Fagus silvatica* L.) folgte, den Lehmboden des Ostens bevorzugend. Wo Eiche und Buche zusammentreffen, entsteht ein heftiger Kampf. Unter dem Schattendache der letzteren vermögen die lichtbedürftigen Eichen nicht zu bestehen, sondern gehen allmählich zu Grunde. Dass überhaupt noch in manchen unserer Waldungen reichlich Eichen vorhanden sind, ist ein Erfolg der zweckmässigen Durchforstung.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Rosa pomifera Herrm. × *R. glauca* Vill.

Verbreitung: Sehr selten.
Standort: Prato, No. 44.

Grosser, spärlich bestachelter Strauch. Stacheln zum Theil gerade oder nur leicht gekrümmt, zum Theil gegen die Spitze hakig gekrümmt. Blattstiel ziemlich dicht behaart bis verkahlend, drüsig, mit leicht gekrümmten Stacheln besetzt. Nebenblätter breit, drüsig gewimpert, am Rande zerstreut behaart, im Uebrigen kahl oder unterseits locker filzig und dicht drüsig oder fast drüsenlos. Blättchen vorwiegend zu 7, meist gross (Endblättchen oft über 5 cm lang und gegen 3 cm breit), oval, zum Theil mit fast parallelen Rändern, am Grunde öfters herzförmig abgerundet, nach vorn meist scharf zugespitzt. Seitenblättchen kurz gestielt, zum Theil sitzend. Blättchen oberseits kahl, unterseits kahl oder an den Nerven sehr zerstreut behaart. Untere Blättchen mit reichlichen Subfoliardrüsen, obere am Mediannerv und den Secundärnerven drüsig. Zahnung zusammengesetzt, die zahlreichen Zähnchen drüsentragend. Blütenstiele $^1/_2$—$1^1/_2$ cm lang, stieldrüsig, von den Brakteen verdeckt. Blüten meist in 3—4blütigen Corymben, selten einzeln. Brakteen drüsig gewimpert, oberseits kahl, unterseits flaumig-filzig, mit einzelnen Drüsen. Kelchzipfel auf dem Rücken dichtdrüsig, gefiedert; Lappen behaart bis schwach filzig. Endlappen lanzettlich, oft drüsig gezähnelt, ebenso die Seitenlappen; nach der Anthese aufgerichtet. Receptakel breit-oval, meist ohne Stieldrüsen. Griffel ein weisswolliges Köpfchen bildend.

Das vorliegende Specimen ist mit der f. *Murithii* Chr., welche ich im vorigen Jahre unterhalb Curaglia*) in einer nach Crépin's Mittheilung mit Puget's Pflanze analogen Form sammelte, nicht identisch. Die *R. Murithii* fasse ich, wie ich loc. cit. dargethan habe, im Gegensatz zu Christ**), aber in Uebereinstimmung mit Crépin, als f. *glabra* der *R. pomifera* auf. Anders die vorliegende Art, welche durch die gekrümmten Stacheln in hervorragender Weise charakterisirt ist.

Crépin äussert sich in sched. über die vorliegende Form in folgender weniger bestimmten Weise: „C'est peutêtre comme vous le supposez, un hybride dans lequel est intervenu le *R. pomifera*. Rien n'empêche me semble-t-il, de considerer le *R. glauca* comme le 2e ascendant. Le *R. Murithii* Puget que M. Christ considère comme hybride est autre chose . . . .“

Rosa tomentosa Sm.

Verbreitung: Selten.
Standort: Rodi, circa 1000 m: No. 43.
Eine zur f. *subglobosa* Baker gehörige Modification.

Rosa rubiginosa L.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet, besonders reichlich längs des Tessin unterhalb Dazzio grande bis Faido.

---

*) Vergl. Keller, Beiträge zur schweiz. Phanerogamenflora. (Botan. Centralblatt. Bd. XLII.)
**) Vergl. Christ, Flora. 1874.

Standorte: Airolo 63. — Brugnasco, alt. 1350 m: No. 62, 90 und 91. — Altanca, alt. 1390 m: No. 92. — Deggio, circa 1200 m: No. 66. — Rodi, No. 52, 69—71, 89. — Fiesso, No. 48 bis 50, 319. — Prato, No. 46 und 47. — Zwischen Dazzio grande und Faido unterhalb 800 m: No. 45, 58, 59, 68, 76—78, 80.

Die zahlreichen Formen und Modificationen, welche ich im Gebiete zu beobachten Gelegenheit hatte, gruppire ich in folgender Weise:

a) *Nudae:* Blütenstiele und Rücken der Kelchzipfel stieldrüsenlos. No. 76—78, 80, 82.

Hierher gehört die *Rosa rubiginosa* f. *Jenensis* M. Schulze. Diese sehr charakteristische Form, welche mein verehrter Freund M. Schulze um Jena an verschiedenen Stellen entdeckt hat, die ich selbst an Originalstandorten zu beobachten Gelegenheit hatte, findet sich im unteren Theile der Leventina längs des Tessin nicht selten. Der Drüsenreichthum der Blättchen, den wir an einigen Modificationen der folgenden Gruppe in höchst auffälliger Weise entwickelt sehen, drückt sich auch an diesen Formen darin aus, dass namentlich die unteren Blätter zum Theil sehr reichliche (76), zum Theil nur vereinzelte Suprafoliardrüsen besitzen. Die Pubescenz ist an den mir vorliegenden Individuen schwach, indem die Blättchen beiderseits nur locker anliegend behaart sind. Der Blattstiel ist fast kahl. Die Blätter sind in einzelnen Fällen sehr klein (80), ohne dass wir aber hierin den Charakter einer besonderen Form sehen dürfen; denn wir beobachten gelegentlich am gleichen Strauch neben grossblätterigen auch kleinblätterige Zweige (No. 82). Die Receptakel theils kugelig, seltener oval (No. 80), sind stets sehr kurz gestielt. Die Blüten stehen einzeln, selten in armblütigen (2—3) Corymben. Griffel locker behaart, nie wollig.

b) *Hispidae:* Blütenstiele und Rücken der Kelchzipfel stieldrüsig.

1. *Glabrae:* Blättchen kahl, No. 319.

Mein Freund, Prof. Baumgartner in Zürich, schickte mir eine sehr interessante, der var. *decipiens* Sagorski sich nähernde Form dieser Abtheilung ein, welche er in Fiesso sammelte.

Bestachelung einfach, an den Blütenachsen (an allen?) fehlend. Nebenblätter kahl mit drüsig gewimpertem Rande, sonst drüsenlos. Blattstiel kahl oder nur sehr zerstreut behaart, meist ziemlich drüsenreich, bestachelt. Subfoliardrüsen an einzelnen Blättchen sehr spärlich, fast fehlend, an andern wenigstens auf den starken Nerven in reichlicherer Zahl. Behaarung beiderseits fehlend. Blüten einzeln oder in sehr armblütigen Corymben. Blütenstiele von den Brakteen verdeckt, stieldrüsig. Receptakel fast drüsenlos, oval. Kelchzipfel ausgebreitet, auf dem Rücken drüsenreich. Griffel sehr locker behaart.

Es ist also, ähnlich wie die vorerwähnte Form, auch dieser von Sagorski entdeckte thüringische Typus keine blosse Localform.

2. *Pubescentes:* Blättchen mehr oder weniger dicht behaart.

Diese Abtheilung ist durch die *R. comosa* Rip. und verwandte Formen vertreten.

Sie weicht ab in Bezug auf die Stärke der Pubescenz, der Drüsigkeit, in Bezug auf die Grösse der Blättchen, ihre Zahl und in Bezug auf die Bestachelung.

Mit fast zottiger Behaarung einzelner Theile beobachtete ich eine Form von Brugnasco, die zudem durch zum Theil dicht stacheldrüsiger Receptakel ausgezeichnet ist (No. 91). Gewöhnlich ist die Behaarung schwächer.

Suprafoliardrüsen sind in vielen Fällen zu beobachten, die dann bisweilen (No. 46, 47) nicht nur vereinzelt, sondern reichlich und gleichmässig über die ganze Blattfläche zerstreut sind.

Eine überaus zierliche, kleinblätterige Modification von Rau's var. *parvifolia*, jedoch durch die verhältnissmässig grossen, ovalen zum Theil borstig-drüsigen Receptakel verschieden, findet sich unterhalb Dazio grande. Auch hier kommen den Blättchen Suprafoliardrüsen zu.

In Bezug auf die Zahl der zum Blatte vereinten Blättchen beobachtete ich eine interessante Abänderung, eine Modification mit 9zähligen Blättchen (No. 66). Die Blätter sind zudem mit reichlich bestachelten Blattstielen versehen.

Sehr häufig sind den Stieldrüsen der Blütenstiele und oft auch der Receptakel mehr oder weniger zahlreiche Aciculi beigemengt (zahlreiche bei No. 90). Solche Modificationen bilden die Verbindung zwischen der *R. comosa* Rip. und der *R. umbellata* Leers. Diese letztere ausgesprochen heteracanthe Form, die zudem durch meist reichblütige Corymben ausgezeichnet ist, beobachtete ich in ihrer typischen Entwicklung nicht. Am nächsten kommt ihr No. 62, deren Corymben jedoch armblütig sind.

Rosa micrantha Smith.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet; seltener als vorige Art.

Standorte: Madrano. No. 64. — Brugnasco, No. 61, 314. — Altanca, No. 56, 65. — Deggio, No. 55. — Fiesso, No. 19, 54, 72. — Prato, No. 400. — Zwischen Dazio grande und Faido, No. 51, 57, 60.

Die Sträucher, welche ich im Gebiete beobachtete, zeigen keine grosse Mannigfaltigkeit. Sie gehören alle jener Abtheilung an, die Crépin bezeichnet hat als A. *Pubescentes*, 1. *Macrophyllae* fructibus ovoideis*) und entsprechen vorwiegend Christ's f. *typica*.

Besonderer Erwähnung dürfte nachfolgende Beobachtung werth sein: Die Heteracanthie, welche gewissen Formen der *R. rubiginosa* eigen ist, fehlt auch der *R. micrantha* nicht absolut. An mehreren Sträuchern (No. 60, 65 und 400) besitzen die oberen Achsen neben den grössern krummhakigen Stacheln feine, schwach gekrümmte Aciculi, durch welche die Heteracanthie wenigstens angedeutet ist. Es stellen diese Formen gewissermaassen Parallelformen zur *R. rubiginosa* f. *umbellata* vor.

*) Crépin, Primitiae monographiae Rosarum. Fasc. 6. p. 817.

Ich füge hier eine kurze Charakteristik einer Form an (314), in welcher ich die hybride Verbindung zwischen *R. micrantha* Sm. × *R. tomentella* Lém. zu sehen glaubte, die jedoch Crépin für eine Varietät der *R. micrantha* erklärte. Die stark behaarten Blättchen mit tiefer zusammengesetzter Zahnung sind für eine Rose aus der Gruppe der *Rubiginosae* auffallend spärlich mit Subfoliardrüsen besetzt. Sie sind ziemlich gross, rundlich oval, mit den Rändern sich deckend, das Endblättchen an der Basis schwach herzförmig. Corymbus reichblütig. In Bezug auf die Drüsigkeit der Blättchen stellt diese Varietät fast eine Parallelform zur *R. rubiginosa* f. *decipiens* Sagorski dar, an welcher allerdings die spärliche Drüsenentwicklung noch auffälliger ist.

Rosa agrestis Savi.

Für das Gebiet noch zweifelhaft.

Einige Individuen, die ich dieser mit *R. graveolens* nahe verwandten Art zuzählen möchte, liegen mir in zu unvollständigen Entwicklungszuständen vor, um einen durchaus sicheren Schluss zu gestatten.

Rosa graveolens Grenier.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet; zerstreut.

Standorte: Airolo, No. 87 und 88. — Brugnasco, No. 81. — Deggio, No. 74. — Fiesso, No. 73, 79, 85, 86. — Rodi, No. 75. — Prato, No. 79. — Vor Faido, No. 340.

Die im Gebiete vorkommenden Formen vertheilen sich auf zwei Reihen. In überwiegender Zahl gehören sie jener Reihe an, die Crépin als *Pubescentes* bezeichnete und entsprechen Christ's f. *typica*. In Bezug auf die Blattgrösse zeigen die vorliegenden Individuen einige unwesentliche Verschiedenheiten. Ein Individuum (79) zeigt auf dem Rücken der Kelchzipfel einzelne Drüsen. Die Receptakel aller pubescirenden Formen sind oval.

Ein Individuum (340) gehört zu den *Glabriusculae* Crépin's. Es ist die *R. Jordani* Déséglise, neben der Kahlheit der breitovalen an der Basis meist abgerundeten Blättchen durch die kugeligen Receptakel ausgezeichnet.

Rosa tomentella Léman.

Verbreitung: Sehr vereinzelt.

Standorte: Brugnasco, No. 337. — Rodi, No. 158.

Die Form von Brugnasco darf in phytogeographischer Hinsicht einiges Interesse beanspruchen. Sie zeigt uns, dass die Elevation dieser vorwiegend der Ebene angehörigen Art eine ganz bedeutende sein kann (nahezu 1400 m). Die Modification gehört zu den kahleren Formen der Art. Der ziemlich reichlich mit Stieldrüsen besetzte Blattstiel ist filzig, die Pubescenz der Blättchen aber sehr unbedeutend, so dass an den meisten Blättchen nur der Mittelnerv stärker behaart, die Secundärnerven locker behaart sind. Die Zahnung ist tief, an einzelnen Blättchen in mehrfach auf einander folgenden Zähnen einfach, doch sehr überwiegend zusammengesetzt, die

Zähnchen drüsig. Die Blättchen sind scharf zugespitzt, an der Basis abgerundet; Subfoliardrüsen fehlen.

Die Form von Rodi gehört zu der Gruppe der hispiden Formen der *Rosa tomentella.*

Grosser Strauch mit hakig gebogenen Stacheln, die in eine sehr breite Basis zusammengezogen sind. Interfolien kurz. Blätter 5—7zählig. Blattstiel filzig, stieldrüsig. Blättchen breit-oval, kurz zugespitzt oder abgerundet, beiderseits locker behaart. Zahnung zusammengesetzt, Zähnchen drüsentragend. Subfoliardrüsen spärlich. Blüten in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele sehr reich an Stieldrüsen, wie auch die Receptakel. Kelchzipfel zurückgeschlagen, auf dem Rücken dicht stieldrüsig. Griffel ziemlich dicht behaart.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet in Stockholm.

Sitzung am 21. Januar 1891.

Herr Professor **V. B. Wittrock** sprach:

Ueber das Bergian'sche Herbarium.

Dieses Herbarium, das auf dem Gute der Bergian'schen Stiftung Bergielund bei Stockholm verwahrt wird, wurde von dem Professor der Naturgeschichte und der Pharmacie, dem Dr. med. Peter Jonas Bergius, gegründet. Bergius hatte während seiner Studienzeit in Upsala, 1749—1754, sowohl Linnés privaten als auch öffentlichen Unterricht genossen und wurde seine Neigung dadurch so ernst auf das botanische Studium gerichtet, dass er es später, trotz der vielen und strengen Arbeiten als Beamter und als praktischer Arzt, nie bei Seite setzte.

Der ursprüngliche Kern und vielleicht der werthvollste Theil des Bergian'schen Herbariums ist eine Sammlung Pflanzen vom Kap der guten Hoffnung, die Bergius im Anfange der 1760er Jahre von dem Director der (schwedisch) ostindischen Compagnie, Michael Grubb, als Geschenk erhielt. Auf diese Pflanzensammlung stützt sich ausschliesslich Bergii grosses Werk: „Plantae Capenses. Descriptiones plantarum ex Capite Bonae spei cum differentiis specificis, nominibus trivialibus et synonymis auctorum justis. Secundum systema sexuale ex autopsia concinnavit atque sollicite digessit Petrus Jonas Bergius. Cum tabulis aeneis. Stockholmiae 1767." In diesem Werke, dem ersten Specialwerk über die Cap-Flora, beschreibt B. 14 neue Gattungen und ungefähr 130 neue Arten. Von den neuen Gattungen werden die 10 folgenden noch fortwährend von der Wissenschaft als natürlich und wohlgegründet anerkannt: *Dilatris* (*Haemodoraceae*), *Thamnocortus* (*Restiaceae*), *Disa* (*Orchideae*), *Colpoon* und *Grubbia* (*Santalaceae*),

Aulax (*Proteaceae*), *Melasma* (*Personatae*), *Stilbe* (*Verbenaceae*), *Cyphia* (*Campanulaceae*) und *Lidbeckia* (*Compositae*).

Ungefähr gleichzeitig mit der Grubb'schen Sammlung erhielt Bergius durch Ankauf eine andere, sehr werthvolle Sammlung, nämlich eine, die D. Rolander, ein Schüler von Linné, während einer Reise nach Südamerika und Westindien, hauptsächlich in Surinam, gemacht hatte. Aus dieser Sammlung beschreibt B. eine neue Gramineen-Gattung, *Scleria*, nebst mehreren neuen Arten.

Durch die Bearbeitung der Grubb'schen Sammlung besonders für die Flora des Cap der guten Hoffnung interessirt, fuhr Bergius immer fort, seine Sammlungen mit Pflanzen vom Cap zu vergrössern. Besonders reiche Beiträge erhielt er von seinem Freunde C. P. Thunberg und nicht unbedeutende, von Zeit zu Zeit, von P. J. Bladh, C. M. Blom, C. G. Ekeberg, C. F. Hornstedt, F. P. Oldenburg, A. Sparrman und C. H. Wänman. Das Herbarium besitzt eine nicht geringe Anzahl nordafrikanischer Pflanzen, die von G. Rothman's (Tripolis) und F. Hasselquist's (Aegypten) Reisen herstammen.

Die amerikanischen Pflanzen im Herbarium sind sehr zahlreich. Vor Allem erwähnen wir der grossen Anzahl, die von Olof Swartz' Reise nach Westindien herstammt. Ferner nennen wir die Sammlungen, die von C. F. Pihl bei Panama, von G. F. Kjellman und C. M. Wrangel in Nordamerika zusammengebracht wurden. Die asiatische Flora wird von Pflanzen vertreten, die von C. P. Thunberg (Japan, Java, Ceylon), C. G. Ekeberg (China und Cochinchina), F. Hasselquist (Syrien und Palästina), J. G. König (Ostindien), E. Laxman und P. S. Pallas (Sibirien), P. Osbeck und C. H. Wänman (China) u. a. m. mitgetheilt wurden.

Australien wird fast nur von A. Sparrman's Sammlung (Neu-Seeland) vertreten. In Europa ist das südliche Frankreich (die Pyrenäen eingeschlossen) durch die reichen Sendungen von A. Gouan gut vertreten. Von Italien und Spanien gibt es nicht wenige Pflanzen von C. Ahlströmer, von der Schweiz von J. Dick und von Oesterreich von H. C. D. Wilcke mitgetheilt. Die schwedische Flora ist dagegen ziemlich schwach vertreten; diese hat nur Pflanzen aufzuweisen, die von Bergius selbst (auf Gottland und in den Gegenden von Stockholm und Upsala) gesammelt wurden, von A. Afzelius (nicht wenig Moose, Flechten und Pilze), von J. Hollsten (in der Lule Lappmark), E. G. Lidbeck (Schonen), P. Osbeck (Halland), D. Solander (Westerbotten und Lappland), S. Wendt (Gottland und Öland) u. a. m.

Unter den mehr bekannten Botanikern, die im Uebrigen zu Bergii Zeit noch Beiträge zum Bergian'schen Herbarium geliefert haben, nennen wir noch die Deutschen F. Ehrhart, J. A. Murray und J. C. D. Schreber; die Franzosen Ph. Commerson, P. A. Pourret, J. F. Seguier und P. Sonnerat; den Schweizer Alb. von Haller; die Spanier J. C. Mutis und C. G. Ortega. Die von Linné mitgetheilten und von ihm selbst verzeichneten Arten belaufen sich bis auf ungefähr 30.

Das Herbarium bestand bei dem Tode des Professor Bergius, i. J. 1790, aus mehr als 9000 Arten, eine für jene Zeit bedeutende Anzahl.

Nach dem Tode des Professor Bergius ging das Herbarium nebst dem grössten Theile seines übrigen Eigenthums durch Testament in den Besitz der Königl. schwedischen Academie der Wissenschaften über. Zum Vorsteher („Professor Bergianus") der durch dieses Testament gebildeten Bergian'schen Stiftung wurde von der Academie der Wissenschaften der berühmte Botanikers Dr. Olof Swartz ausersehen. Während seiner Zeit wurde das Herbarium durch Gaben von S. selbst und durch das Hinzukommen einer nicht unbedeutenden Sammlung westindischer Pflanzen von J. E. Forsström vergrössert. Nach dem Tode des Dr. Swartz 1819 wurde Dr. J. E. Wikström zum Professor Bergianus ausersehen. Durch ihn erhielt das Herbarium einen recht bedeutenden Zuwachs. Zahlreiche ausländische Pflanzen wurden im Bergianschen Garten gezogen, um sie für das Herbarium zu gewinnen. Schwedische erhielt man von G. Wahlenberg (Originalexemplare von *Carices*), L. L. Laestadius, N. u. C. Lagerheim, N. J. Andersson und Anderen. Exotische Pflanzen erhielt man von Robert Brown (neuholländische) und J. Hedenborg (türkische). Nachdem Professor N. J. Andersson die Pflege des Bergian'schen Herbariums von 1856—1879 anvertraut war, wurde der Vortragende letztgenanntes Jahr zum Professor Bergianus ausersehen. Seine Bemühungen sind darauf hinausgegangen, das Herbarium hauptsächlich durch im Bergian'schen Garten gezogene und kritisch bestimmte Pflanzen zu bereichern, von welchen auch, nach der 1885 vorgenommenen Verlegung und Erweiterung des Gartens, eine nicht geringe Anzahl hinzugekommen ist.

Der Vortrag wurde durch Vorzeigung von dem Bergian'schen Herbarium angehörigen Originalexemplaren erläutert, theils von Arten, die von Professor Bergius selbst, theils von Arten, die von Thunberg, Swartz, Wikström und Wahlenberg beschrieben sind. Auch aus dem neuen, in grösserem Formate angelegten Garten-Herbarium wurde ein Theil Proben vorgelegt.

Sitzung am 18. März 1891.

Herr Assistent Dr. **O. Juel** sprach

I. Ueber abnorme Blütenbildung bei *Veronica ceratocarpa* C. A. M.

Im botanischen Garten der Academie der Wissenschaften in Stockholm war diese Art Anfang Juni 1890 ausgesäet worden. Die erzielten Pflanzen waren noch im späten Herbste kräftig vegetirend, aber steril. Die aufsteigenden Enden der Sprosse waren mit grossen gerundeten Blättern dicht besetzt. In den Blattwinkeln dieser Blätter waren eigenthümliche fehlgeschlagene Blüten vorhanden, welche fast ungestielt waren. Der Kelch war kräftig entwickelt mit breiten Lappen, und in dessen Mitte fanden sich die übrigen Blütentheile im Knospenzustand, eine sehr kleine Krone,

zwei Staubgefässe mit überaus kurzen Strängen, aber mit Antheren von beinahe typischer Grösse, sowie ein kleiner Fruchtknoten.

Wenn dagegen diese Art sich in einem Garten spontan propagiren darf, geschieht die Keimung im Herbste und winzige Pflanzen werden erzeugt, welche überwintern und im Frühjahr Inflorescenzen bilden, deren Blätter etwas verkleinerte Hochblätter sind, welche langgestielte Blüten stützen. Diese Art gehört somit zu den „plantae annuae hiemantes“ Ascherson's.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Humphrey, J. E., Notes on technique. II. (Botanical Gazette. 1891. March. p. 71—72.)

Verf. empfiehlt zur Untersuchung der Schwärmsporen von Algen und Pilzen die Anwendung von 1 procentiger Osmiumsäure und Hansteins Rosanilin-Violett. Dadurch werden die Schwärmer sehr gut fixirt und die Cilien treten scharf gefärbt hervor. So hat Verf. constatiren können, dass die Zoosporen von *Achlya* beim Austritt aus dem Zoosporangium mit Cilien versehen sind, in Uebereinstimmung mit den Angaben von Cornu und Hartog entgegen denen von de Bary und Zopf in ihren Lehrbüchern. *Achlya* und *Saprolegnia* erscheinen also unter solchen Umständen als sehr nahe verwandt und unterscheiden sich eigentlich nur durch die Stellung der Zoosporangien. Weiteres über diesen Gegenstand gedenkt Verf. an anderer Stelle zu publiciren.

Möbius (Heidelberg).

Dammer, U., Handbuch für Pflanzensammler. 8°. X, 342 pp. mit 13 Tafeln. Stuttgart (Ferd. Enke) 1891. M. 8.—

Devoto, L., Ueber den Nachweis des Peptons und eine neue Art der quantitativen Eiweissbestimmung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XV. 1891. Heft 5.)

Sammlungen.

Rehm, H., Cladoniae exsiccatae. No. 376—406. Edidit **F. Arnold.** München 1890.

Die getrockneten *Cladonien* dieser Fortsetzung vertheilen sich auf die Florengebiete folgendermaassen:

Oldenburg (leg. H. Sandstede):

376. *Cladonia silvatica* (L.) f. *tenuis* Fl., 377. *C. uncialis* (L.) f. *destricta* Nyl., 379. *C. coccifera* (L.), 380. eadem f. *prolifera* Wallr., 381. eadem f. *phyllocephala* Schaer., 385. *C. glauca* Flör. c. ap., 386. eadem podetiis apice ramosis 387,

388 eadem 399. *C. verticillata* Hoffm., 400. eadem f. *phyllophora* Flör., 406. *C. Papillaria* Ehrh.

München (leg. F. Arnold):

382. *C. pleurota* Flör., 396. *C. cornuta* (L.), 397. *C. degenerans* Flör. f. *haplotea* Ach., 398. *C. verticillata* Hoffm., 403. *C. ochrochlora* Flör. f. *truncata* Flör.

Tirol (leg. F. Arnold):

378. *C. bellidiflora* Ach., 384. *C. foliosa* Sommf. (*macrophylla* Schaer.), 389—393. *C. crispata* Ach. f. *virgata* Ach., 394. *C. gracilis* (L.), 401. *C. fimbriata* (L.).

No. 383, 395, 402, 404 und 405 sind Bilder von *Cladonien* (Heliotypie) der Flora von München, welche auch in F. Arnold, Lichenes exsiccati, unter No. 1493—1496, herausgegeben sind. Vom morphologischen Standpunkte aus ist es gegenüber der immer weiter schreitenden Zersplitterung der Arten dieser Gattung mit Freuden zu begrüssen, dass Arnold in diesen Bildern den Monstrositäten Aufmerksamkeit zu schenken begonnen hat.

Minks (Stettin).

Referate.

Wettstein, R. von, Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen. 8°. 200 pp. mit 2 Farbendrucktafeln und 867 Figuren in 149 Holzschnitt-Abbildungen. Wien (F. Tempsky) 1891.

Verf. hat sein Lehrbuch den für den Lehrplan der Mittelschulen bestehenden Instructionen möglichst vollkommen angepasst, und beginnt demgemäss sofort mit der Systematik, welche bei den *Thallophyten* angefangen wird. An einigen Hauptrepräsentanten wird mit Hülfe von Abbildungen der Charakter der natürlichen systematischen Gruppen dargestellt und am Schlusse des betreffenden Abschnittes in wenige Worte zusammengefasst. Wörtliche und bildliche Darstellung wird man in diesem Theil als eine vortreffliche bezeichnen können, besonders sind die fast sämmtlich nach der Natur gezeichneten Holzschnitte vom künstlerischen und pädagogischen Standpunkte aus der Anerkennung werth. Auf das, was in das Capitel der allgemeinen Botanik gehört, ist in dem systematischen Theil nicht eingegangen worden, es wird nur auf die Seite verwiesen, wo in dem zweiten Theil des Buches, „allgemeine Botanik", der betreffende Gegenstand behandelt wird. Mit diesem Theil können wir uns nicht ganz so einverstanden erklären und erlauben wir uns auf einiges hinzuweisen, was uns als Mangel erscheint. So ist die Assimilation nicht zusammenhängend behandelt und in ihrer hohen Bedeutung gehörig hervorgehoben worden, überhaupt die normale Ernährung der Pflanzen nicht genug berücksichtigt, während die Schmarotzer- und insectenfressenden Pflanzen verhältnissmässig ausführlich besprochen werden. Dass die Saprophyten nur einen Theil ihrer Nahrung in Form von organischen Verbindungen aufnehmen, die Parasiten aber ihre ganze

Nahrung aus lebenden Pflanzen und Thieren beziehen, lässt sich schwerlich als Definition durchführen. Die Bedeutung der Athmung als Kraftquelle ist nicht erwähnt. Das Dickenwachsthum des Stammes und der Bau der Wurzel dürften doch wohl ein wenig genauer dargestellt werden. Im Uebrigen ist auch hier viel Gutes in Wort und Bild geboten. Dies gilt nun in besonderer Weise von dem letzten Theile des Buches „Angewandte Botanik". Hier werden die wichtigsten inländischen und ausländischen Pflanzen, welche A. Nahrungs- und Genussmittel, B. technisch wichtige Producte liefern, C. als Medicinal- und Giftpflanzen, D. als Zier-, E. als Futterpflanzen wichtig sind, kurz besprochen und zum Theil vorzüglich illustrirt. Von den beiden Farbendrucktafeln stellt die eine die wichtigsten essbaren, die andere die wichtigsten giftigen Pilze in sehr gelungenen Abbildungen dar.

Möbius (Heidelberg).

Dietel, P., Bemerkungen über die auf *Saxifragaceen* vorkommenden *Puccinia*-Arten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 35—45. Mit Tafel III.)

Ref. beschreibt in der vorliegenden Arbeit zunächst das anscheinend regelmässige und inzwischen auch an anderweitigem Material bestätigte Vorkommen zweier Sporenformen bei *Puccinia Chrysosplenii* Grev., von denen die eine als forma *persistens*, die andere, bisher übersehene, als forma *fragilipes* beschrieben wird. Da die letztere in ihren Merkmalen mit *Pucc. Saxifragae* Schlechdt. fast ganz übereinstimmt, so lag der Hinweis nahe, dass man *Pucc. Saxifragae* aus *Pucc. Chrysosplenii* durch Wegfall der f. *persistens* entstanden denken könne. Ausser auf den beiden *Chrysosplenium*-Arten wurden beide Sporenformen auch auf der nordamerikanischen *Saxifraga punctata* nachgewiesen. Die auf *Saxifraga Virginiensis* und *Heuchera Americana* vorkommenden *Puccinien*, die in der Litteratur theils als *P. Saxifragae*, theils als *P. curtipes* Howe und *P. striata* Cke. aufgeführt werden, sind zwar von der typischen *P. Saxifragae* etwas verschieden, da aber die Abweichungen an verschiedenen Exemplaren auf *Saxifraga Virginiensis* selbst nicht unbeträchtliche Unterschiede zeigen, so werden jene nach Farlow's Vorschlag zu *P. Saxifragae* gezogen und als var. *curtipes* (Howe) bezeichnet. Ferner wird nachgewiesen, dass die auf *Sax. Aizoon* und *S. elatior* und wohl auch auf anderen Arten der *Aizoon*-Gruppe vorkommende Art nicht *P. Saxifragae* ist, sondern als eine besondere, vom Ref. *P. Pazschkei* benannte Art zu betrachten ist. — *P. spreta* Pk. und *P. Tiarellae* B. et C. auf *Tiarella*, *Mitella* und *Heuchera* sind allem Anscheine nach identisch mit *Uredo Heucherae* Schw. und daher als *Pucc. Heucherae* (Schw.) zu bezeichnen. Die übrigen Bemerkungen beziehen sich auf *Pucc. congregata* Ell. et Hk., *Pucc. Saxifragae ciliatae* Barcl. und *Pucc. Adoxae* DC., zu welch letzterer auch die als *Pucc. pallido-maculata* Ell. et Ev. bezeichnete Art auf *Sax. punctata* gezogen wird.

Dietel (Leipzig).

Beketow, A., Zwei neue Pilze bei Moskau. (Arbeiten des St. Petersburger Naturforscher-Vereins. Abtheilung der Botanik. Bd. XX. p. 15.)

Verf. fand im Gouvernement Moskau zwei für Russland neue Pilze, nämlich: *Hysterangium* sp. und *Geaster fornicatus* Fr. (*G. quadrivalvis* DC.).

Rothert (Kazan).

Loew, O., Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure. (Biologisches Centralblatt. Bd. XI. 1891. No. 9 u. 10. p. 269—281.)

Verf. bespricht zunächst die Bedeutung, welche die Phosphorsäure für die Bildung des Nucleins hat, sie wird dahin geleitet, wo lebhafte Zell- und Kerntheilung stattfindet und da aufgespeichert, wo später ein lebhaftes Wachsthum unter Zellvermehrung eintreten soll, z. B. also im Samen. Ferner spielt die Phosphorsäure noch eine wichtige Rolle in der Form des Lecithins. Dasselbe dient, bei seiner Quellbarkeit und geringen Löslichkeit in Wasser, nach des Verf.'s Ansicht dazu, die Verbrennung des Fettes zu ermöglichen; denn die Fettsäuren selbst sind unlöslich und die löslichen Seifen wirken schon in geringer Menge schädlich. Um nun noch andere Wirkungen der Phosphorsäure auf Pflanzenzellen zu ermitteln, stellte Verf. Culturversuche an, indem er *Spirogyren* in phosphatfreien Nährlösungen zog und in Nährlösungen, die 0,1‰ Monokaliumphosphat enthielten. Es ergab sich, dass bei den „Phosphatalgen“ das Trockengewicht nach 8 Wochen fast doppelt soviel betrug, als das gegenüber dem Anfang ebenfalls vermehrte Trockengewicht der Controlalgen, dass erstere bedeutend längere Zellen, als letztere gebildet, während letztere viel mehr Fett und „actives Eiweiss“, als die ersteren in den Zellen aufgespeichert hatten, auch der Stärkegehalt schien dort grösser zu sein. Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. folgende Schlüsse: „Bei Zufuhr von Phosphaten wird Ernährung des Zellkerns und damit Wachsthum und Theilung der Zellen ermöglicht. Zellen von *Spirogyren* können zwar längere Zeit ohne Phosphatzufuhr leben und sowohl Stärkemehl als Eiweiss bilden, doch leiden Wachsthum und Vermehrung. Die Ansicht, dass anorganische Phosphate sich bei dem Eiweissbildungsprocess betheiligen, findet in den Beobachtungen von *Spirogyren* keine Stütze.“

Möbius (Heidelberg).

Waage, Th., Ueber das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VIII. Heft 8. p. 250—292.)

Eine ganze Reihe von Arbeiten vor Waage haben sich entweder ausschliesslich oder doch mehr oder weniger eingehend mit dem Phloroglucin, seinem Vorkommen in der Pflanze und den Reactionen, durch welche es sich nachweisen lässt, beschäftigt.

Der vorliegenden Untersuchung von Waage haftet aber das Gute an, dass sie so ausführlich ist, wie wohl keine über diesen Gegenstand, selbst die unter der Leitung Wiesner's von von Weinzierl angestellte vorher — Waage hat, nebenbei bemerkt, ca. 185 verschiedene Pflanzen genauer auf ihren Gehalt an Phloroglucin untersucht — und dass er mit dem von Lindt angegebenen Reagens für den Nachweis von Phloroglucin, mit Vanillin-Salzsäure arbeitete, welches vor der Weselsky'schen Reaction den Vortheil hat, dass sofort bei Zutritt von einem Tropfen Vanillinlösung in Salzsäure 0,005:4,0 noch 0,000001 g Phloroglucin erkennbar wird, während auf dem von Weselsky angegebenen Wege, um nur 0,0005 g Phloroglucin deutlich sichtbar zu machen, etwa 3 Stunden nöthig sind.

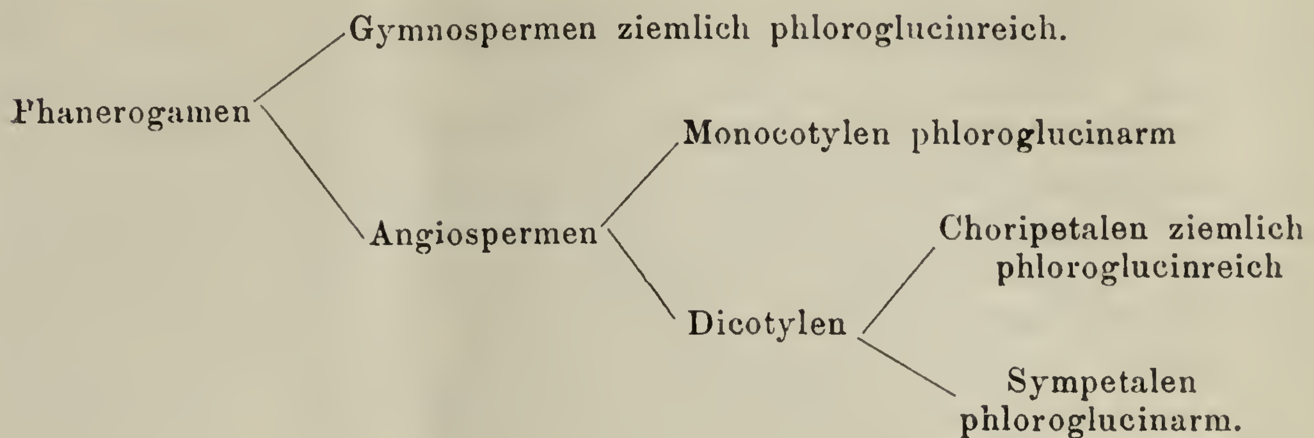
In dem ersten Abschnitt, „Allgemeines und Methodisches“ überschrieben, kommt Verf. auf die Entdeckung des Phloroglucins überhaupt, sowie auf verschiedene Methoden zu sprechen, welche von einzelnen Forschern in Anwendung gebracht worden sind, um den Nachweis des Phloroglucins auf dem einfachsten Wege am vollkommensten zu ermöglichen. Der besten Reaction, welche jetzt bekannt ist, ist schon oben Erwähnung gethan worden.

Der zweite Hauptabschnitt, „Anatomisches“, enthält die Untersuchungen über die allgemeine Vertheilung des Phloroglucins in der Pflanze. Untersucht wurden besonders Axenorgane und Laubblätter. — Wurzeln, Stämme und Zweige, beziehentlich Stiele sowie Stengel, verhielten sich in Bezug auf Phloroglucingehalt ziemlich übereinstimmend. Von den ausdauernden Gewächsen wurden jüngere, meist zweijährige Zweige, von den ein- und zweijährigen Gewächsen dagegen stärkere Stengel zur Untersuchung verwendet.

Ref. muss, um nicht zu ausführlich zu werden, darauf verzichten, auf die Untersuchung der einzelnen Gewebe, sowie den verschiedenen Phloroglucingehalt, der sich in ihnen nachweisen liess, näher einzugehen. Diese Angaben müssen im Original nachgelesen werden. Nur soviel sei bemerkt, dass aus phloroglucinhaltigen Mutterzellen fast stets ebensolche Tochterzellen hervorgehen. Die reihenweise Anordnung phloroglucinhaltiger Zellen, welche dem Verf. namentlich an Längsschnitten aufgefallen ist, hat deshalb jedenfalls in der ursprünglichen Gewebedifferenzirung der Axenorgane ihren Grund.

Was die allgemeinere Verbreitung des Phloroglucins anlangt, so resultirt aus den Untersuchungen des Verf., welche sich, wie schon bemerkt, über ca. 185 Pflanzen erstrecken, „dass die vorhandenen Arten einer und derselben Gattung in Bezug auf jenen Körper keine allzugrossen Abweichungen zeigten.“ Wo eine Art phloroglucinreich war, enthielten die anderen diesen Stoff ebenfalls in einiger Menge, wo aber eine völlig phloroglucinfreie Pflanze vorkam, wurde keine andere derselben Gattung reich daran gefunden. Bei durchschnittlich mittlerem Gehalt konnten sowohl phloroglucinreiche wie phloroglucinarme Pflanzen vorhanden sein.

Auf Grund seiner Resultate hat Verf. bezüglich der systematischen Vertheilung des Phloroglucins im höheren Pflanzenreiche folgende Uebersicht aufgestellt:



Auffällig war auch die Vertheilung des Phloroglucins in Beziehung gebracht zur Vegetationsdauer. Diejenigen Pflanzen nämlich, welche phloroglucinreich genannt werden konnten, waren zumeist solche, deren Arten baum- oder strauchartig auftraten, umgekehrt wiesen Familien aus meist krautartigen Pflanzen nur einen relativ geringen Gehalt an Phloroglucin auf; von ersteren führten 85%, von letzteren nur 50% Phloroglucin.

Der dritte Hauptabschnitt, „Physiologisches" betitelt, enthält Angaben über die physiologische Rolle des Phloroglucins im Pflanzenkörper. Verf. geht von drei Hauptfragen aus, nämlich a) wo das Phloroglucin entsteht, b) wie seine Bildung verläuft, c) ob es dem Stoffwechsel des pflanzlichen Organimus dient oder als Nebenprodukt aufzufassen ist.

Zu a ist zu bemerken, dass das Phloroglucin im Sinne der Angaben von Kraus für Gerbstoffe autochthon oder secundär in bestimmten Zellen des Vegetationspunktes sich bildet. Auf seine Vermehrung übt das Licht einen directen Einfluss nicht aus, einen indirecten nur insofern, indem es die Energie des Stoffwechsels steigert. Mehrere Momente, unter anderm auch den Westermaier'schen Gerbstoffbrücken ähnliche Bildungen, die sich durch kräftige Phloroglucinreaction auszeichnen, sprechen für die Annahme einer Ableitung des Phloroglucins. Da in den Stätten der Assimilationsthätigkeit, den Chlorophyllkörnern, Phloroglucin nicht nachweissbar war, kann man annehmen, dass dasselbe mit der Assimilation direct nichts zu thun hat, und da auch das Plasma, — wenigstens in erwachsenen Zellen, bei meristematischen konnte dies nicht immer mit genügender Sicherheit festgestellt werden — sich stets als phloroglucinfrei erwies, bleibt nur die Annahme übrig, dass das Phloroglucin ein Bildungsprodukt des Zellsaftes ist.

Diese Annahme ist von Bedeutung für die Beantwortung der zweiten Hauptfrage unter b, „wie die Bildung des Phloroglucins verläuft". Jedenfalls erfolgt die Phloroglucinbildung im Verlauf oder infolge eines chemischen Processes, der sich innerhalb des Saftraumes der Zellen abspielt. Folgendermassen ist nun der Ideengang des Verf. Allgemein ist anerkannt, dass Stärke vor-

zugsweise in Form von Zucker wandert; bei der Stärkelösung findet also eine Wasserzufuhr statt. Umgekehrt muss nun doch, wenn Stärke entweder transitorisch oder als Reservestoff wieder niedergeschlagen wird, eine Wasserabspaltung vor sich gehen, und zwar wird ein Molekül Wasser abgespalten werden im Sinne der Gleichung: $C_6 H_{12} O_6 = C_6 H_{10} O_5 + H_2 O$. „Stellt man sich nun vor," so fährt Verf. fort, „dass an den Punkten einer Pflanze, wo die Lebenskraft und der Stoffwechsel am stärksten zum Ausdruck kommen — und dies ist in Blättern, Blüten und an Neubildungen der Fall — die Energie der Reaction weiter geht, so dass aus dem Zuckermoleküle nicht ein, sondern drei Moleküle Wasser abgespalten werden, so gelangen wir zu dem Phloroglucin: $C_6 H_{12} O_6 = C_6 H_6 O_3 + 3 H_2 O$." — Wie sehr auch diese letztere Annahme vorläufig noch Hypothese ist, so spricht doch dafür, dass dort, wo eine Rückbildung von Stärke erfolgt, auch Phloroglucin unter sonst geeigneten Bedingungen auftritt, und zwar um so mehr, je grösser die niedergeschlagenen Stärkemengen sind. Ausserdem ist es dem Verf. gelungen, experimentell den Nachweis zu erbringen, dass die Bildung von Phloroglucin aus Traubenzucker im Pflanzenkörper thatsächlich möglich ist.

Bezüglich der dritten Hauptfrage unter c, „ob das Phloroglucin dem Stoffwechsel des pflanzlichen Organismus dient, oder ob es als Nebenprodukt aufzufassen ist", ist Folgendes zu bemerken. Da ein zeitweiliges und beträchtliches Verschwinden des Phloroglucins kaum nachweisbar ist, so ist auch kaum anzunehmen, dass dasselbe ein Stoffwechselprodukt der Pflanze sei; vielmehr ist es wohl ein Nebenprodukt, ohne jedoch ausschliesslich Excret zu sein. Denn wäre das Phloroglucin für die Pflanze von Wichtigkeit, so würde dieselbe nicht so grosse Mengen desselben beim Abwerfen der Borke, der Blätter, der Knospenschuppen, Frucht- und Samenschalen zu Grunde gehen lassen. Eine gewisse Bedeutung hat es nach den Angaben des Verf. aber insofern, als es einmal „in das Molekül complicirt zusammengesetzter Körper, der Phloroglucide und Phloroglycoside, eintritt; sodann aber, dass es an der Bildung der Phlobaphene und jener so ausserordentlich verbreiteten Farbstoffe betheiligt ist, die man unter dem Namen Anthocyan und Erythrophyll zusammenfasst."

Im vierten Hauptabschnitt, „Kritisch-Historisches", gibt Verf. eine Würdigung aller bisherigen, auf unsern Gegenstand bezüglichen Arbeiten anderer Forscher; es würde zu weit führen, wollte Ref. auch darauf näher eingehen.

Der letzte Abschnitt endlich handelt von der „Analogie mit den Gerbstoffen." Die Vertheilung des Phloroglucins im Pflanzenkörper ist derjenigen der Gerbstoffe völlig entsprechend. In denselben Zellen, wo Phloroglucin nachgewiesen werden kann, tritt auch Gerbstoff auf. Wiederum enthalten aber viele Zellen Gerbstoff, ohne dass Phloroglucin zugegen ist; eine halbwegs kräftige Gerbstoffreaction lässt dagegen immer auf das Vorhandensein von Phloroglucin schliessen.

Folgende Thatsachen stehen mit den von Kraus für Gerbstoffe angeführten im Widerspruch: So lässt sich „eine primäre, an das Licht gebundene Phloroglucinbildung im Sinne von Kraus für Gerbstoffe nicht erweisen. Isolirte Blätter vermehren nicht im Lichte ihren Phloroglucingehalt, panachirte sind nicht ärmer daran, als rein grüne. Eine Wanderung des Phloroglucins findet nur in beschränktem Maasse statt." Andere hingegen stimmen genau damit überein, so z. B. dass das Auftreten von Phloroglucin nicht direkt vom Assimilationsprocesse abhängt, dass es keine Verwendung als plastischer Bau- oder Reservestoff findet, weswegen auch keine Rückleitung aus den Blättern beim herbstlichen Laubfall, wohl aber beim Keimen phloroglucinhaltiger Samen eine Vergrösserung der Menge desselben stattfindet.

Eberdt (Berlin).

Gravis, A., Anatomie et physiologie des tissus conducteurs chez les plantes vasculaires. Resumé d'une conférence faite à la Société belge de Microscopie. (Extr. des Mémoires de la Société belge de Microscopie. T. XII. p. 87—116. Pl. I et II.)

In der vorliegenden Arbeit wird das Wichtigste, was über die Structur und Function des Holzes bekannt ist, zusammengestellt in belehrender und ansprechender Form, doch ohne Anführung wesentlich neuer Gesichtspunkte. In dem 1. Kapitel (Morphologie des Holzes) wird zunächst die Entwickelung des Xylems im Stamm und Wurzel an dem Beispiel der vom Verf. früher ausführlich behandelten *Urtica dioica* demonstrirt; dann wird die Lage des Holzes im Verhältniss zu den anderen Geweben und die Vertheilung des Holzes im Körper der Pflanze besprochen. Für die Verschiedenartigkeit der Zusammensetzung des Xylems in den verschiedenen Hauptgruppen der Pflanzen werden als Beispiele angeführt: *Polypodium ramosum, Pinus sylvestris, Quercus Robur, Tradescantia Virginica.* Der Beziehung der Holzstructur zu den biologischen Verhältnissen der Pflanzen ist ein besonderer Abschnitt gewidmet, worin auch die Vervollkommnung der Structur mit der höheren Stellung der Pflanzen im System berücksichtigt wird.

Im 2. Kapitel (Physiologie des Holzes) wird wesentlich die Saftsteigungstheorie besprochen. Verf. thut den deutschen Botanikern sehr unrecht, wenn er von ihnen ganz allgemein behauptet, sie verträten die Imbibitionstheorie. Die für und wider dieselbe sprechenden Gründe, ebenso wie die, welche für die Circulation des Wassers in den Hohlräumen der Gefässe gebracht worden sind, werden angeführt, die eigentliche Kraft aber, welche das Wasser hebt, wird nicht erklärt. Verf. macht sich die Sache etwas leicht, indem er neben Wurzeldruck und Transpiration noch Capillarität, Osmose und Imbibition zusammen als wirkende Kräfte angibt, ohne aber auf die Wirkungsweise einzugehen. In dem Abschnitt, der den Mechanismus der Circulation behandelt, schliesst sich Verf. an das Schema von Böhm an und erklärt den Zweck der gehöften Poren (als Wasserbehälter) nach Elfving.

Das 3. Kapitel ist betitelt: Beziehungen zwischen der Morphologie und Physiologie des Holzes. Das Holz dient als Reservoir und Bahn des Wassers und zeigt deswegen die Eigenschaften, dass die betreffenden Elemente entleert werden können, dass ihre Wände sehr permeabel und doch sehr fest sind, dass die Gefässe ununterbrochene Röhren darstellen. Die trachées (Ring- und Spiralgefässe) sollen mehr als Reservoire, die vaisseaux (Tüpfelgefässe) zur Leitung dienen. Danach richtet sich ihr Auftreten in Menge und Lage bei verschiedenen Organen derselben Pflanze (Stamm und Blätter) und bei verschiedenen Pflanzen, wie Verf. am Beispiel der Cacteen und Wasserpflanzen zeigt.

Möbius (Heidelberg).

Vesque, J., Les groupes nodaux et les epharmonies convergentes dans le genre *Clusia*. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1891. 11. Mai.)

In einem früheren Aufsatze*) hatte Verf. gezeigt, dass es möglich ist, in einem Complex von verwandten Arten diejenige Gruppe ausfindig zu machen, von welcher die anderen Arten ausgehen. Diese Gruppe heisst: „groupe nodal“, Nodalgruppe. Der Ausdruck Gruppe soll bedeuten, dass öfters mehrere Arten zusammen diesen Knoten bilden, oder, wenn nur eine Art, diese meist so veränderlich ist, dass deren Auffassung als species unica ganz von den Tendenzen des betreffenden Autors abhängen musste.

Verf. bringt nun, ohne diesesmal auf die einzelnen Schlussfolgerungen einzugehen, die Resultate seiner Arbeit betreffend die 9 Sectionen der Gattung Clusia.

I. Thysanoclusia, Sect. 1. Anandrogyne.

Sect. 2. Criuva, vor dem Eintritt des Epharmonismus, durch morphologische Differenzirung in Subsectionen zerlegt: a. subsect. Clusiastrum; Nodalgruppe Cl. cuneata mit dem Sprosse Cl. Schomburgkii (sp. nov.) Sep. 5 wie bei Cl. cuneata, dicke Cuticula und exquisit heliophiles Mesophyll, dann auf demselben Spross Cl. crassifolia mit 4 Sep., eine dickblätterige Art, deren Mesophyll 24 Zelllagen stark ist und durch convergirende Epharmonie Cl. Pseudohavetia u. Pseudomangle (sect. Anandrogyne) ähnlich ist. — b. subsect. Eucriuva besteht beinahe ganz aus einer Nodalgruppe Cl. Criuva mit 4 sehr nahe verwandten Arten, oder wohl besser subspecies: Cl. parviflora, Cl. Sellowiana, Cl. Cambessedii, Cl. Ildefonsiana. Cl. calyptrata heisst eine neue, sehr merkwürdige Art, welche in der Nähe dieser Nodalgruppe am besten ihren Platz finden dürfte. — c. subsect. Criuvopsis, Nodalgruppe: Cl. Amazonica, in dessen Nähe Cl. penduliflora mit abweichend gebauten Spaltöffnungen gehört. 3 von Engler aufgestellte Arten sind dem Verf. unbekannt geblieben.

Sect. 3. Stauroclusia; Nodalgruppe: Cl. Mexicana (nov. sp.) mit einigen weniger bekannten Arten: Cl. ovigera, Brongniartiana,

*) Bot. Centralbl. Beiheft Nr. 4.

u. alba. Ein einziger Zweig führt zu einer dickblätterigen Art, Cl. flava, welche in convergirender Epharmonie mit den dickblätterigen Arten der anderen Sectionen steht.

Sect. 4. Phloianthera. Der epharmonischen Zersplitterung ist eine morphologische Unterabtheilung vorausgegangen, daher 3 Subsectionen: a. subsect. Phloïanthera s. s.; Nodalgruppe: Cl. lanceolata, an welche sich eng anlegen Cl. Gaudichaudii, Cl. microstemon u. Cl. myriandra, alle drei mit wenig ausgesprochener Epharmonie. Ein anderer Zweig führt zu Cl. Hilariana, eine dickblätterige Art mit 24 Zelllagen starkem Mesophyll (statt 12—16). Bei Abwesenheit der männlichen Blüten bleibt die Stellung von Cl. minor u. parvicapsula (spec. nov.) zweifelhaft. Ein dritter Zweig endet mit den sehr nahe unter einander verwandten Arten der subsect. b. Androstylium. — c. subsect. Arrudeopsis. Cl. Arrudea ist epharmonisch verwandt mit Cl. lanceolata, aber Cl. purpurea stellt den dickblätterigen Typus dieser subsect. dar und ist also zu Cl. Arrudea wie Cl. Hilariana zu Cl. lanceolata, und überhaupt wie die dickblätterigen Arten zu den betreffenden Nodalgruppen.

Sect. 5. Euclusia; Nodalgruppe: Cl. nemorosa: 1. Zweig: Verdickung der Cuticula und Vergrösserung der Stomata: Cl. grandiflora; 2. Zweig, subcentrischer Blattbau mit doppeltem Hypoderm: Hypoderm parenchymatisch: Cl. viscida, Cl. palmicida: Hypoderm sclerotisch: Cl. insignis; 3. Zweig: dickblätteriger und makrocytischer Typus: Cl. rosea.

II. Cordyloclusia. Sect. 6. Cordylandra. a. Subsect. Eucordylandra, Nodalgruppe: Cl. Oregonensis u. renggerioïdes. Ein Zweig führt 2 dickblätterige Arten, Cl. Fluminensis u. polysepala; q. Subsect Quapoya; Nodalgruppe: Cl. Pana-Panare. In dieser Section sind die epharmonischen Differenzirungen relativ unbedeutend und von schwerwiegenden Verschiedenheiten im Blütenbau begleitet. In der folgenden Sect. 7., Retinostemon, werden dieselben beinahe gänzlich von den morphologischen Merkmalen verdeckt. Mit Retinostemon ist es heute so, wie es vor Zeiten mit der ganzen Gattung Clusia war. Jede Art stellt sozusagen eine besondere Nodalgruppe dar und könnte sich also epharmonisch in verschiedene Arten zerlegen. Alle sind noch, anders gesagt, evolutionsfähig, ebenso wie die Nodalgruppe der anderen Sectionen und Subsectionen, während die Arten mit ausgeprägter Epharmonie ihre Evolutionsfähigkeit eingebüsst haben.

Von den Subgenera Omphaloclusia u. Polythecandra, welche nur wenige Arten zählen und, was die hier in Betracht kommenden Daten angeht, wenig Interesse bieten, soll hier abgesehen werden.

Fassen wir schliesslich die zahlreichen Fälle von convergirender Epharmonie in's Auge, und vergessen wir dabei nicht, dass die Nodalgruppen ebenfalls durch convergirende Epharmonie anatomisch ähnlich werden können, so erkennen wir auf's Deutlichste, wie wenig Bedeutung eine rein anatomische Classificirung haben würde. Es liegt auf der Hand, dass es überhaupt keine Methoden geben soll, ebensowenig eine anatomische wie eine morphologische, Beides muss Hand in Hand gehen,

und nur auf dem hier eingeschlagenen, sozusagen historischen Wege werden wir das Ziel, d. h. eine wirklich natürliche Classificirung erreichen.

Vesque (Paris).

Beck von Managetta, Günther, Ritter, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. Erste Hälfte, Lex. 8°. VI. und 432 pp. mit 77 Abbildungen nach Originalzeichnungen des Verfassers. Wien (Gerold) 1890.

Wer Neilreich's klassische Flora von Nieder-Oesterreich kennt, wird ohne Kenntniss des massenhaften seither aufgehäuften und veröffentlichten Beobachtungsmaterials schwerlich glauben, dass eine neue Flora von Niederösterreich jetzt, freilich schon 30 Jahre nach der Neilreich'schen, nothwendig sei. Gibt es jedoch Jemanden dieser Anschauung, so wird er sich nach Kenntnissnahme der neuen Beck'schen Flora gründlich eines Besseren belehrt finden, und denkt Ref. bei diesem Ausspruche keineswegs an die besondere Auffassung des Speciesbegriffes durch Neilreich, sondern an den Gesammt-Inhalt von dessen Flora Niederösterreichs.

Die hiermit angezeigte neue Flora von Nieder-Oesterreich verfolgt den ausgesprochenen Zweck, „nicht nur allen Fachleuten, sondern auch den mit der Pflanzenwelt minder Vertrauten in angemessener Form die weitesten Aufklärungen" zu bieten. Für die zweite Kategorie der Benützenden ist die analytische Methode eingeführt, nach welcher der gesammte Stoff bearbeitet ist, so zwar, dass die genaue Bestimmung der Pflanzen rasch möglich ist. Für den Fachmann dagegen ist so gesorgt, dass die neuesten Errungenschaften der Wissenschaft sorgfältig benützt, die neuen Beobachtungen eingeschaltet und alles kritisch gesichtet ist. Hiezu kommen ganz umfassende Litteraturnachweise, die wichtigsten Synonyme und kurzum Alles, was einerseits die Continuität mit der Vergangenheit herzustellen, anderseits den modernen Standpunkt sicherzustellen geeignet ist. Ref. zweifelt, dass selbst der kritischeste Botaniker in dieser Hinsicht an dem Buche Wesentliches auszusetzen haben wird. Was Anlass zu Ausstellungen geben kann, sind die vielen nomenklatorischen Neuerungen, welche der Verf. in Consequenz der in seiner *Orobanche*-Monographie auseinandergesetzten Grundsätze vorgenommen hat — doch sind dies nur Differenzen über Details, welche das Wesen der Sache und den Werth des mit einem geradezu erstaunlichen Fleisse und gründlicher Kenntniss geschriebenen Buches nicht beeinträchtigen können.

Sehr wesentlich erhöht wird der Werth des Buches hingegen durch die vielen Abbildungen (Analysen), welche zumeist nach des Verf.'s eigenen Zeichnungen dem Texte überall dort beigefügt sind, wo dem Stoffe hierdurch seine Schwierigkeit genommen werden kann. Denn diese Analysen erläutern gewöhnlich gerade jene

Kennzeichen, welche den Anfängern regelmässig viel Schwierigkeiten bereiten.

Soviel im Allgemeinen. Im Besonderen sei angeführt, dass die vorliegende I. Hälfte der Flora von Nieder-Oesterreich, die Gymnospermen, Monocotylen und die Dicotylen von den *Salicaceae* bis einschliesslich der *Ceratophyllaceae* enthält. Die Hybriden und Varietäten sind nicht nur berücksichtigt, sondern auch beschrieben, die allgemeinen Standorte und, bei selteneren Arten, auch die besonderen sind angegeben. Alles in Allem ist diese Flora von Nieder-Osterreich also ein Buch, welches den Vergleich mit seinem berühmten Vorgänger durchaus nicht zu scheuen braucht. Die zweite Hälfte soll noch vor Ende 1891 erscheinen und solcherweise dieses Florenwerk bald als homogenes Ganzes vorliegen, der Nachtheil eines auf längere Zeiträume vertheilten stückweisen Erscheinens somit vermieden werden.

Freyn (Prag).

Keller, Robert, Flora von Winterthur. Theil I. (I. Hälfte). Die Standorte der in der Umgebung von Winterthur wildwachsenden Phanerogamen, sowie der Adventivflora. (Programmbeilage). Winterthur 1891.

Wenn auch an und für sich die Flora der Umgebung von Winterthur bis jetzt ein besonderes Interesse nicht hatte, so wird dies doch wachgerufen durch den in botanischen Kreisen wohlbekannten Namen des Verfassers.

Wie aus der Einleitung hervorgeht, wird die Arbeit aus zwei Theilen bestehen, deren erster eine Uebersicht über die Standorte des Gebietes enthalten, deren zweiter eine Entwickelungsgeschichte der Flora vom Verf. bringen wird. Bis jetzt liegt die erste Hälfte des ersten Theiles vor und enthält dieselbe auf pag. 7—86 die Familien der *Ranunculaceae* bis *Dipsaceae* incl. Ehe wir jedoch auf diese näher eingehen, sei Einiges über die allgemeine Einrichtung des Buches vorausgeschickt. In der Anordnung und Nomenclatur hält sich Verf. im Allgemeinen an Nyman's conspectus florae Europaeae, bei den kritischen Familien jedoch legt er die jeweiligen monographischen Bearbeitungen zu Grunde. Die einzelnen vom Typus abweichenden Formen, seien es nun „Varietäten" nach alter Anschauung, wie z. B. *Aquilegia atrata* Koch, oder Farbenspielarten, wie *Aqu. albiflora,* werden alle unter der Bezeichnung „forma" aufgeführt (*Pulsatilla* var. *fl. roseo* beruht wohl nur auf einem Schreibfehler); macht sich eine weitere Trennung dieser Formen nöthig, so werden diese als „Modifikationen" bezeichnet (*Viscum album* L. f. *hyposphaerospermum* Keller, Modif. *latifolia*.). Beigesetzte Nummern verweisen auf die zu Grunde liegenden Exsiccaten des Verf. Diagnosen sind, mit wenigen Ausnahmen, auf die wir unten zurückkommen, weggelassen, dagegen sind die Standortsangaben des sich ungefähr 5—8 Kilometer im Umkreis um W. erstreckenden Gebietes, sehr vollständig. Den aufgeführten Bastarden sind theilweise die denselben gegebenen Einzelnamen beigesetzt.

Die *Rubi* sind angeordnet nach Focke, Synopsis Ruborum Germaniae, einige derselben sind mit kritischen Bemerkungen versehen, eingehend diagnosticirt ist *R. tomentosus* × *Radula*, sowie zwei neue Varietäten:

„*Rubus thysoideus* Spec. collect. f. *virescens* Keller. Schössling tief gefurcht, kahl; Stacheln mässig zahlreich, 8—10 im Interfolium. Blätter fünfzählig gefingert. Blattstiel spärlich behaart; Endblättchen breit, eiförmig zugespitzt, an der Basis schwach herzförmig. Alle Blättchen deutlich gestielt; Stiel der unteren Seitenblättchen 8 mm; oberseits kahl, unterseits locker kurzhaarig, blassgrün, seidenglänzend. Blätter der Blütenachse unterseits z. T. hellgrün, locker behaart, z. T. (die oberen) grauweiss filzig. Fruchtknoten an der Spitze mit einem lockeren Haarschopf."

„*Rubus teretiusculus* Kalt. f. *valde villosa* Favrat in sched. Schössling kantig, flachseitig, kräftig, dichtzottig behaart. Behaarung mit ziemlich zahlreichen Stieldrüsen untermischt; Stacheln fast gleich; schwach, behaart; Blätter 3zählig oder fussfg. 5zählig. Blattstiel fast zotttig behaart mit geraden oder schwach gebogenen, rückwärts gerichteten, feinen Stacheln bewehrt, wenig kürzer als das Endblättchen. Nebenblättchen etwas breit. Blättchen dick, am Rande ungleich gesägt und gewimpert: oberseits mit anliegender ziemlich dichter, glänzender Behaarung; unterseits sammtartig, weich, durch die dichtabstehende, seidenglänzende Behaarung. Endblättchen rundlich zugespitzt, an der Basis schwach herzförmig, bis 4 mal länger als sein Stielchen. Blütenstandsachse dicht behaart, zottig mit zahlreichen geraden feinen Stacheln bewehrt, Stieldrüsen kürzer als die abstehenden Haare. Blätter 3zählig, Seitenblättchen sehr kurz gestielt, fast sitzend, von der Pubescenz der Schösslingsblätter; obere blütentragende Aestchen fast rechtwinkelig abstehend, reichlich bewehrt; Blütenstielchen filzigzottig; längere Stieldrüsen die abstehenden Haare überragend; Kelch filzig-zottig, mit abstehenden Haaren, welche die reichlich vorkommenden Stieldrüsen überragen; Kelchzipfel an der Frucht zurückgeschlagen; Kronenblätter eiförmig; gegen die Basis keilig, beiderseits kurzhaarig. Staubgefässe (Filament und Antheren) behaart, zahlreich, die Griffel überragend; Fruchtknoten kahl.

Gremli glaubt, dass es eine gute Art sei, doch ist die Frage noch unentschieden".

Die Potentillen sind nach Zimmeter geordnet, doch weicht Verf. insofern von diesen ab, als er nicht wie Zimmeter alle Formen coordinirt, sondern eine Subordination der minderwerthigen Formen eintreten lässt. Da W. der Ort der Forschungen des Potentillenkenners Siegfried ist und dessen Arbeiten hier mit zu Grunde liegen, darf die ausserordentliche Reichhaltigkeit nicht wundern. No. 277 *P. subopaca* Zimm., müsste wohl dem im Uebrigen beobachteten Gebrauche gemäss ohne Nummer aufgeführt sein, da sie als Bastard (*P. superopaca* × *rubens*) aufgefasst ist.

Die Darstellung der Gattung *Rosa* schliesst sich eng an die Arbeit des Verf.: Wilde Rosen des Kanton Zürich, Botan. Centralbl. Bd. XXXV, 1888 an, und liegt ihr die Christ'sche Monographie zu Grunde. Erwähnt sei hier, dass die in der früheren Arbeit aufgeführte *R. alpina* L. f. *latifolia* Seringe sich bei längerer Beobachtung als typische *R. alpina* herausgestellt hat.

Endlich ist es noch die Gattung *Epilobium*, die uns in einer Ausführlichkeit entgegentritt, wie sie wohl aus keiner andern Gegend der Schweiz bekannt ist. Die Aufzählung beruht auf den von Haussknecht revidirten Exsiccaten Siegfrieds.

Appel (Coburg).

Britton, N. L., On an archaean plant from the white crystalline limestone of Sussex County, N. J. (Annals of the N. Y. Academy of Sciences. Vol. IV. No. 4. p. 123—124 w. pl. VII.)

Die Menge von Graphit in gewissen archäischen Kalksteinen, besonders in jenen des Laurentian-Systems, wurde oft als Beweis

der Existenz von Pflanzenleben in diesen alten Perioden citirt. Der Graphit kommt in diesem Gestein gewöhnlich in der Form von zerstreuten Flecken oder kleinen Massen, oft etwas krystallinisch, vor; daher nichts auf den vegetabilischen Ursprung hinweist. Verf. glaubt aber nach neuen Funden den Beweis geben zu können, dass der Graphit von einer Pflanze seinen Ursprung nimmt. In den Highlands von New Jersey fand er auf dem Gestein schwarze Bänder, deren durchschnittliche Breite circa 3 mm und deren beobachtete grösste Länge circa 6 cm beträgt. Diese Bänder bestehen aus sehr feinen Lamellen, von denen einige kaum eine Stärke von 0,5 mm erreichen. Sie sind unzweideutige Carbonschichten, die mit der Schichtung des Gesteins parallel gehen; aber Cellularstructur wurde an ihnen bis jetzt nicht entdeckt. Trotzdem meint Verf., dass diese Urpflanze nur eine Alge gewesen sein mag, der er den Namen *Archaeophyton Newberryanum* gab.

Staub (Budapest).

White, D., On cretaceous plants from Martha's Vineyard. (The American Journal of Science. Vol. XXXIX. p. 93 bis 101. w. pl. II.)

Die vegetabilischen Reste der Insel Martha's Vineyard sind den amerikanischen Geologen schon seit einem Jahrhundert bekannt, aber bis heute noch nicht richtig und erschöpfend gedeutet. An verschiedenen Punkten dieses Eilandes hat Verf. nun neues Material gesammelt und beschreibt von demselben vorläufig folgende als charakteristischste:

Sphenopteris grevilloides Heer, *Sequoia ambigua* Heer, *Andromeda Parlatorii* Heer, *Myrsine borealis* Heer, *Liriodendron simplex* Newb., *Eucalyptus Geinitzii* Heer, *Sapindus* cf. *Morrisoni* Lx.

Sämmtliche sind aus den Kome- und Atanaschichten Grönlands, einige auch aus der Mittelkreide Böhmens; *Andromeda Parlatorii* Heer und *Sapindus* cf. *Morrisoni* Lx. auch aus der Dakotah group bekannt.

Von den *Liriodendron*-Blättern ist Fig. 7 identisch mit *L. simplex* Newb. aus den Amboy clays von New Jersey und Long Island; Fig. 6 dagegen mit Heer's *L. Meckii* von Grönland.

Fig. 11, welche eine Blüte von *Eucalyptus Geinitzii* Heer darstellt und mit Velenovský's Kreideflora IV. T. XXV. Fig. 7 übereinstimmen soll, ist auch nach Verf.'s Ansicht ein Coniferenzapfen.

Staub (Budapest).

Berg und **Schmidt**, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. verbesserte Auflage, herausgegeben von **A. Meyer** u. **K. Schumann.** 4⁰. Lieferung 1. Leipzig (Felix) 1891.

6,50 Mk.

Da die erste Auflage des rühmlichst bekannten Werkes schon seit mehreren Jahren vergriffen ist, ist die Neuauflage desselben

umsomehr zu begrüssen, als sie den veränderten Verhältnissen der Medicin und Pharmacie sorgfältig Rechnung trägt und somit auf der Höhe der Wissenschaft steht. Es liegt in der Natur der Sache, dass viele der Tafeln der alten Auflage wiederum Verwendung gefunden haben, allein schon die vorliegende erste Lieferung der neuen Auflage beweist durch die Darstellung von *Artemisia maritima* L. var. *Stechmanniana* Bess., der Stammpflanze der Flores Cinae, dass entsprechend den Fortschritten auf pharmakognostischem Gebiet auch neue Abbildungen nicht fehlen. Der Text des Werkes ist völlig umgearbeitet worden. Gegenüber der ersten Auflage muss hervorgehoben werden, dass die Anordnung der abgebildeten Gewächse in der neuen Ausgabe streng systematisch ist, sodass die Familiencharaktere nun mit den Artbeschreibungen in viel engerem Zusammenhang stehen, als es früher der Fall war.

Die erste Lieferung enthält 6 Tafeln, auf denen *Inula Helenium* L., *Matricaria Chamomilla* L., *Artemisia Absinthium* L., *A. maritima* L. var. *Stechmanniana* Bess., *Tussilago Farfara* L., und *Arnica montana* L. in meisterhaft colorirten Habitusbildern nebst sorgfältig ausgeführten Analysen dargestellt sind.

Wurden schon die Abbildungen der alten Auflage allgemein als wissenschaftlich vorzüglich ausgeführt anerkannt, so wird denen der neuen Auflage dasselbe Lob in erhöhtem Maasse zu Theil werden.

Taubert (Berlin).

Magnin, Ant., Sur la castration parasitaire de l'*Anemone ranunculoïdes* par l'*Aecidium leucospermum*. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1890. 28 avril.)

Aus älteren Beobachtungen ging schon mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass die von *Aecidium leucospermum* DC. (von *Puccinia fusca* Relh.) befallenen Pflanzen von *Anemone ranunculoïdes* L. stets steril bleiben.

An die einschlägigen Arbeiten von Giard anschliessend, hat nun Verf. diese Frage zum Gegenstande neuer Untersuchungen gemacht und diesmal gefunden, dass die Sterilität der befallenen Pflanzen nicht so häufig ist, als er vordem angenommen hatte, dass aber die Blüten immer mehr oder weniger tiefgreifende Veränderungen aufweisen, welche bis zum vollständigen Fehlschlagen der Blütenwirtel und namentlich der Carpelle gehen können.

Von 3000 *Anemone*-Pflanzen waren 306 mit *Aecidium* behaftet, wovon 256 absolut steril waren, 19 weitere nur rudimentäre Blütenknospen und 31 entfaltete Blüten, welche doch in einzelnen Theilen unvollständig ausgebildet waren, entwickelt hatten. Die kranken Pflanzen besitzen immer nur die terminale Blüte, während sich normal noch 1—2 seitliche Blüten entwickeln.

Was nun die Ausbildung der einzigen Blüte der kranken Pflanzen angeht, so ist Folgendes zu bemerken:

1. Bei wenig befallenen Pflanzen sind die Kelchblätter nur etwas kleiner.

2. In dem folgenden Grade ist die Blüte zwar noch ziemlich lang gestielt, die Kelchblätter werden aber sehr klein, ungleich und sind häufig am Rande entfärbt.

3. Stärker vom Pilze angegriffene Pflanzen bringen es nur zur Bildung sehr kurz gestielter Blüten mit reducirten und ungleichen Kelchblättern, wovon einzelne zungen- oder dütenförmig werden, oder sich durch „dédoublement“ oder pétalie der äusseren Staubfäden vermehren. In diesem Stadium trifft man wohl Spermogonien an der Spitze der zungenförmigen Kelchblätter.

4. Die Blüte ist ungestielt und sitzt im Centrum des Involucralblattes, die Kelchblätter sind auf kleine häutige Schuppen reducirt, die Carpelle vollkommen fehlgeschlagen, während die offenbar verkümmerten Staubbeutel dennoch normale Pollenkörner einschliessen.

5. Im höchsten Grade der Infection findet man nur eine Blütenknospe mit 4—5 häutigen, die verkümmerten, pollenfreien Staubbeutel einschliessenden Kelchblättern. Die Carpelle sind abwesend.

6. Endlich ist sehr häufig von der Blüte gar nichts mehr zu sehen.

Auffallend ist ferner die kräftigere Entwicklung der vegetativen Organe an den befallenen Pflanzen.

Es handelt sich also hier um eine specifische Wirkung des Parasiten auf die Fortpflanzungsorgane, welche zuerst die Kelchblätter, dann die Blütenstiele, dann die Carpelle und schliesslich auch die Stamina zum Fehlschlagen bringt: also gonotome und besonders thelytome Castration.

Vesque (Paris).

Lintner, C. J., Zur Kenntniss der stickstofffreien Extractivstoffe in der Gerste bezw. im Malze und Biere. (Wochenschrift für Brauerei. VII. 1890. Nr. 38. — Nach einem Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für angewandte Chemie“.)

Die stickstofffreien Extractivstoffe, welche bei der Gerste 2 bis 5% betragen, können die verschiedenartigsten Stoffe umfassen, so Zuckerarten, Gummi- und Pektinstoffe. Den gummiartigen Stoffen kann insbesondere ein Einfluss auf die Beschaffenheit des Bieres zugeschrieben werden, weil sie ziemlich unverändert in das Bier übergehen. Wenn Bier mit Aether geschüttelt wird, so bildet sich bei längerem Stehen eine Aetherschicht, in welcher ein froschlaichähnlicher schleimiger Körper suspendirt ist, welcher sich schliesslich als ein stickstofffreier gummiartiger Stoff gewinnen liess. Später wurde zur Gewinnung des Körpers ein anderes Verfahren eingeschlagen Der Körper konnte sowohl aus Gerste als aus Bier gewonnen werden; aus 100 gr eines sehr vollmundigen Münchener Bieres wurden beispielsweise 0,25 gr Gummi erhalten.

Im Vacuum getrocknet, stellt die Substanz ein lockeres, rein weisses Pulver dar, an der Luft getrocknet, oder bei Verdampfung der Lösung zur Trockne, eine glasige durchsichtige Masse. Beide sind nicht hygroskopisch, lösen sich langsam in kaltem, rascher in heissem Wasser, doch scheint keine eigentliche Lösung, sondern nur eine weitgehende Quellung vorzuliegen. Bei Erhitzung im Röhrchen bräunt sich die Substanz zunächst über 200° und wird bei 250 bis 260° unter Entwickelung eines Brotgeruchs zersetzt. Die wässerige Lösung reagirt schwach sauer, sie reducirt Fehling'sche Lösung

erst bei Erhitzen mit verdünnten Säuren. Sie dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach links, nach Behandlung mit verdünnten Säuren nach rechts. Die chemische Analyse eines Präparates ergab ziemlich genau Werthe, welche ein Körper von der Formel der Arabinose ($C_5 H_{10} O_5$) liefern muss, während die Analyse zweier anderer Präparate etwas höhere Werthe für Kohlenstoff ergaben, was auf Verunreinigung mit kohlenstoffreicheren Körpern zurückgeführt wird. Bezüglich der übrigen Reactionen sei auf das Original verwiesen, welches einen sehr dankenswerthen Beitrag zu unserer bisher so mangelhaften Kenntniss der Gummi- und Schleimstoffe im Pflanzenreiche liefert.

Migula (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bertoloni, A., Lettera sull' origine della lettura dei semplici in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Jtaliano. Vol. XXIII. 1891. p. 551.)

Humboldt, Alexander von, Briefe an Josef van der Schot und Jos. von Jacquin, 1797/98. Hersgeg. von **M. Kronfeld.** (Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung. 1891. No. 209.)

Kronfeld, M., Haynald als Botaniker. (Pharmaceutische Post. 1891. p. 537—541.)

Lexika:

Baillon, H., Dictionnaire de botanique. Fasc. 14—28. 4⁰. p. 241—776. Paris (Hachette & Co.) 1891. à Fr. 5.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Grilli, C., Alcune Muscinee ed alcuni Licheni Marchigiani. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 508.)

Algen:

Dangeard, P. A., Les genres Chlamydomonas et Corbierea. (Le Botaniste. Sér. II. 1891. Fasc. 6. p. 272.)

Stoller, Jas. H., A common water plant, Chara. (Pop. Scient. News. Vol. XXV. 1891. p. 64. Ill.)

Pilze:

Gobi, Chr. und **Tranzschel, W.,** Beiträge zur Pilzflora Russlands. Die Rostpilze (Uredineae) des Gouvernements St. Petersburg, der angrenzenden Theile

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Est- und Finlands und einiger Gegenden des Gouvernements Nowgorod. 8°. 64 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Godfrin, Sur l'Urocystis primulicola. Ustilaginée nouvelle pour la flore de France. (Bulletin de la Société des sciences de Nancy. 1891.) 8°. 2 pp. Nancy 1891.

Linossier, G., Sur une hématine végétale; aspergilline, pigment des spores de l'Aspergillus niger. (Annales de micrographie. 1891. No. 8. p. 359—362.)

Mc Millan, Conway, Notes on fungi affecting leaves of Saracenia purpurea in Minnesota. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 214.)

Mangin, L., Sur la désarticulation des conidies chez les Péronosporées. [Fin.] (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 232.)

Massalongo, C., Sulla scoperta in Italia della Taphrina epiphylla Sadeb. (Bull. della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 525.)

Perdrix, L., Sur les fermentations produites par un microbe anaérobie de l'eau. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 5. p. 287—311.)

Pirotta, R., Sull' Urocystis primulicola Magn. in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 502.)

Protopopoff, Sur la question de la structure des bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 5. p. 332—336.)

Salkowski, E., Ueber das Peptotoxin Brieger's. (Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie. Bd. CXXIV. 1891. Heft 3. p. 409—454.)

Schiedermayr, K., Eine Mückenseuche. (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Linz. Bd. XX. 1891.)

Tranzschel, W., Beiträge zur Kenntniss der Rostpilze der Gouvernements Archangel und Wologda. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

— —, Uredinearum species novae vel minus cognitae (mont. Ural et Turcmeniae). 4 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Weidenbaum, Adolf, Zur Frage über die Morphologie und Biologie der Pilze: Oidium albicans und O. lactis. [Inaug.-Diss.] 8°. 73 pp. Mit 1 Tafel. St. Petersburg 1890. [Russisch.]

Flechten:

Baroni, E., Contribuzione alla lichenografia della Toscana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 405.)

Mueller, J., Lichenes Brisbanenses a cl. F. M. Bailey, Government botanist, prope Brisbane (Queensland) in Australia orientali lecti. (l. c. p. 385.)

Muscineen:

Kummer, Paul, Der Führer in die Mooskunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Moose. 3. umgearb. und vervollständigte Auflage. 8°. VII, 216 pp. 4 Tafeln. Berlin (Jul. Springer) 1891. M. 3.60.

Gefässkryptogamen:

Rostowzew, S., Recherches sur l'Ophioglossum vulgatum L. Note préliminaire. (Sep.-Abdr. aus Overs. d. K. Danske Vedensk. Selsk. Forhandlingar. 1891.) 8°. 32 pp. 2 Tafeln. Kjøbenhavn 1891.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Solla polvere cristallina e sulle druse d'ossalato calcico. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 489.)

Baroni, E., Sulla struttura del seme dell' Evonymus Japonicus Thnbg. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 513.)

Chamberlain, J. S., A comparative study of the styles of Compositae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 199. With 2 plates.)

Clos, D., Variété et anomalie. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 224.)

Dangeard, P. A., Sur l'équivalence des faisceaux dans les plantes vasculaires. (Le Botaniste. Sér. II. 1891. Fasc. 6. p. 269.)

Halsted, Byron D., The giant sundew heliotropic. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 212.)

Jumelle, Henri, Sur le dégagement d'oxygène par les plantes, aux basses températures. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1891.) 4⁰. 4 pp. Paris 1891.

Lesage, Pierre, Contributions à la biologie des plantes du litoral et des halophytes. Influence de la salure sur l'anatomie des végétaux. 8⁰. 19 pp. Rennes (Impr. Oberthür) 1891.

Renoux, C. G., Théorie nouvelle du phénomène de la rosée, ou rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée. (Extrait de la Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France. 1891. No. 3.) 8⁰. 7 pp. Moulins (Impr. Auclaire) 1891.

Tanfani, E., Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle Apiacee. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 451.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Sull' Arisarum proboscideum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 545.)

Baenitz, C., Ueber Vaccinium uliginosum L. var. globosum et tubulosum Baen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 236.)

Baillon, H., Histoire des plantes. Tome XI. Monographie des Labiées, Verbénacées, Ericacées et Ilicacées. 8⁰. 224 pp. 213 fig. Paris (Hachette & Co.) 1891. Fr. 12.—

Battandier, A., Observations sur quelques Silene d'Algérie. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 217.)

Bush, B. F., Report on the botany of Jackson Co., Mo. (Annual Report of the State Horticultural Society, Mo. Vol. XXXI. 1891. p. 370—372.)

Daveau, J., Observations de quelques Carex. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 220.)

Davidson, A., Immigrant plants in Los Angeles County, California. (West American Scientist. Vol. VII. 1891. p. 138.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. (Oesterr. botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 231.)

Eastwood, Alice, Leucocrinum montanum. (West American Scientist. Vol. VII. 1891. p. 141.)

Flatt, C. von, Briefe über die Syringa Josikaea Jacq. Ein Beitrag zur Geschichte dieser Pflanze. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften. Bd. XL. 1891. 8⁰. 10 pp.)

Foucaud, J., Note sur une espèce nouvelle du genre Muscari. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 230.)

Gandoger, M., Note sur une Campanule alpestre. (l. c. p. 212.)

H., Analyse descriptive des Rubus du plateau central de la France. (Extrait de la Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France. 1891.) 8⁰. 99 pp. Paris (Impr. Beaudelot) 1891. Fr. 1.—

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 221.)

Hamrekel, A. S., Der Buxbaum oder die Kaukasische Palme (Buxus sempervirens L.). 8⁰. 22 pp. Kutais 1890. [Russisch.]

— —, Der Buxbaum im Kaukasus. (Forst-Journal. Jahrg. XXI. 1891. Heft 2. p. 1—32 und Heft 3. p. 33—66. Mit 1 Karte.) [Russisch.]

Hollick, Arthur and **Britton, N. L.,** Flora of Richmond Co., N. Y. Additions and new localities, 1890. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 213.)

Horsford, F. H., Some early native flowers. (Garden and Forest. Vol. IV. 1891. p. 199.)

Huth, Ernst, Monographie der Gattung Caltha. (Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaft. Bd. IV. 1891. Heft 1.) 8⁰. 32 pp. 1 Tafel. Berlin (Friedländer & Sohn) 1891.

Huth, Ernst, Revision der Arten von Trollius. (Sep.-Abdr. aus Helios. Bd. IX. 1891. No. 1. 8°. 8 pp.)

Kryloff, P., Botanisches Material von G. N. Potanin im östlichen Theile des Gebietes von Semipalatinsk in den Jahren 1863—64 gesammelt, nebst einer Zusammenstellung der vorhergegangenen Forschungsreisen in diesem Gebiete. I. Ranunculaceae — Papilionaceae. (Sep.-Abdr. aus Nachrichten der Universität Tomsk für das Jahr 1891.) 8°. 106 pp. Tomsk 1891. [Russisch.]

Legué, L., Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le canton de Mondoubleau. 8°. X, 106 pp. Paris (Impr. Roussel) 1891.

Léveillé, H., Les Palmiers à branche dans l'Inde. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 214.)

Malinvaud, Remarques sur la communication prévédente. (l. c. p. 223.)

Mason, S. C., Notes on the distribution of some Kansas trees. (Garden and Forest. Vol. IV. 1891. p. 182. With fig.)

Martelli, U., Per la conservazione del Cyperus Papyrus a Siracusa. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 531.)

— —, Le Anacardiacee italiane. (l. c. p. 535.)

Massalongo, C., Sulla presenza della Viola pratensis M. et K. in Italia. (l. c. p. 557.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Iconography of Australian Salsolaceous plants. Decade I—VI. 4°. 60 plates. Melbourne 1889/90.

Newhall, C. S., The trees of North-Eastern America. With an introductory note by **Nath. L. Britton.** With illustrations made from tracings of the leaves of the various trees. 2. edit. 8°. New York 1891. 12 sh. 6 d.

Orcutt, C. R., California trees and flowers. (West American Scientist. Vol. VII. 1891. p. 93, 123, 144. Ill.)

Preismann, E., Bemerkungen über einige Pflanzen Steiermarks. (Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Band XXVII. 1891. 8°. 6 pp.)

Ritzberger, E., Aufzählung der oberösterreichischen Cyperaceen. (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Linz. Bd. XX. 1891.)

Seboth, J., Alpine plants painted from nature. Text by **F. Graf,** with an introduction on the cultivation of alpine plants by **J. Petrasch.** Edited by **Alfr. W. Bennett.** New edit. Vol. I—IV. London (Sonnenschein) 1891. L. 5.—

Smith, John Donnell, Enumeratio plantarum Guatemalensium. Pars II. 8°. 99 pp. Ognanka 1891.

Solla, R. F., Altri cenni sulla vegetazione nei dintorni di Follonica. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 522.)

Terracciano, A., Contribuzione alla flora Romana. (l. c. p. 495.)

Vilbouchevitch, J., Le Peuplier de l'Euphrate, Populus Euphratica Oliv., P. diversifolia A. G. Schr. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1891. No. 10.) 8°. 9 pp. Versailles 1891.

Wołoszczak, Eustach, Salices novae vel minus cognitae. (Oesterr. botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 233.)

Palaeontologie:

Kosmowsky, C., Quelques mots sur les couches à végétaux fossiles dans la Russie orientale et en Sibérie. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1891. No. 1. p. 170—177.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dangeard, P. A., Mémoire sur quelques maladies des Algues et des animaux. Phénomènes de parasitisme. (Le Botaniste. Sér. II. 1891. Fasc. 6. p. 231. 4 planches.)

Hua, Henri, Sur un Cyclamen double. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 236.)

Kronfeld, M., Neues aus der Naturgeschichte der Mistel, Viscum album. (Natur. Bd. XL. 1891. No. 16.)

Massalongo, C., Acarocecidii nella flora Veronese. Ulteriori osservazioni ed aggiunte. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 469.)

Meehan, Thos., On the evolution of parasitic plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 210.)

Pirotta, R., Sopra alcuni casi di mostruosità nell' Jonopsidium acaule Reich. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 503.)

Sahut, Felix, Notes relatives à la reconstitution des vignobles —. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelles de l'Hérault. 1891.) 8⁰. 35 pp. Montpellier (Hamelin frères) 1891.

Vermorel, V., Traitement pratique de la maladie des pommes de terre. 8⁰. 75 pp. Mâcon et Paris (Masson) 1891. Fr. 1 50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Afanassjeff, Alexander, Zur Frage über den Einfluss der Kamphersäure auf die Schweisse der Schwindsüchtigen. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 54 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Arustamoff, M., Ueber die Natur des Fischgiftes. [Vorläufige Mittheilung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band X. 1891. No. 4. p. 113—119.)

Archangelsky, P. J., Material zur Pharmakologie des Hydrastins. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 72 pp. Mit 1 Tafel. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Babes, V. et **Oprescu, V.,** Sur un bacille trouvé dans un cas de septicémie hémorrhagique présentant certains caractères du typhus exanthématique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 5. p. 273—286.)

Bareggi, C., Contribuzione alla ricerca del bacillo tifico nell' acqua potabile. (Giornale della R. Società italiana d'igiene. 1891. No. 3/4. p. 119—123.)

Berdal et **Bataille,** Sur un variété de balano-posthite inoculable, contagieuse parasitaire. La balano-posthite érosive circinée. (Méd. moderne. 1891. No. 18, 20—22. p. 340—342, 380—384, 400—403, 413—418.)

Bocquillon-Limousin, Henri, Les plantes alexitères de l'Amérique. 8⁰. 108 pp. Avec fig. Paris (Hennuyer) 1891.

Bovet, V., Contribution à l'étude des microbes de l'intestin grêle. (Annales de micrographie. 1891. No. 8. p. 353—358.)

Brasche, Oscar, Ueber Verwendbarkeit der Spectroscopie zur Unterscheidung der Farbenreactionen der Gifte im Interesse der forensischen Chemie. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 100 pp. Mit 4 Tafeln. Dorpat 1891.

Brunner, H., Beiträge zur Erkenntniss der Aetiologie der reinen, genuinen, croupösen Pneumonie. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. XLVIII. 1891. Heft 1/2. p. 1—46.)

Dawydoff, A. M., Zur Frage über die Wirkung der Kola-Nüsse (Nuces Kolae) auf die Aneignung fetter Speisen und die Wasserabsonderung bei gesunden Leuten, sowohl im Zustande der Ruhe, als bei Muskelarbeit. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 62 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Gilbert, A. et **Girode, J.,** Sur le pouvoir pyogène du bacille d'Eberth. (Compt. rendus de la Société de biologie. 1891. No. 16. p. 332—334.)

Hogg, J., An inquiry into a characteristic organism of diphtheria. (Med. Press. and Circ. London. 1891. p. 81.)

Jacoby, Felix, Beiträge zur Chemie der Salix-Rinden. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 60 pp. Dorpat 1890.

Keck, E., Ueber das Verhalten der Bakterien im Grundwasser Dorpats nebst Beschreibung von zehn am häufigsten in demselben vorkommenden Bakterienarten. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 66 pp. Dorpat 1890.

Knoll, Allgemeine Aktinomycosis des Schweines. (Berliner thierärztl. Wochenschrift. 1891. No. 23. p. 213—214.)

Lenius, Oscar, Untersuchung einer angeblich von Aconitum sinense abstammenden aus Japan importirten Sturmhutknolle. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 82 pp. Dorpat 1890.

Loginoff, G. M., Zur Frage über den Einfluss der Kola-Nüsse (Nuces Kolae) auf die Aneignung und Abgabe des Stickstoffes bei gesunden Leuten, zur Zeit

der Ruhe und der Muskelarbeit. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 40 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Lubbe, Arthur, Chemisch-pharmakologische Untersuchung des krystallisirten Alkaloids aus den japanesischen Kusa-uzu-Knollen. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 112 pp. Dorpat 1890

Mariani, Angelo, Cora and its therapeutic application. 8⁰. 88 pp. Illustr. New York (J. N. Jaros) 1891.

Martin, G., Présence du bacille typhique dans les eaux d'alimentation de la ville de Bordeaux. (Journal de médecine de Bordeaux. 1890/91. No. 43. p. 471—474.)

Miquel, Manuel pratique d'analyse bactériologique des eaux. 8⁰. Paris (Gauthier-Villars & fils) 1891. Fr. 2.75.

Moos, Ueber einige durch Bakterien-Einwanderung bedingte Veränderungen im menschlichen Gehörorgan, insbesondere im Labyrinth. (Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie. Bd. CXXIV. 1891. Heft 3. p. 546—561.)

Pehkschen, Paul, Untersuchung der Alkaloïde des Veratrum album, unter besonderer Berücksichtigung des „Veratroidins". [Inaug.-Diss.] 8⁰. 48 pp. Dorpat 1890.

Planchon, Louis, Les Aristoloches. Etude de matière médicale. 8⁰. 266 pp. Montpellier (Hamelin frères) 1891.

Redlin, Arthur, Untersuchungen über das Stärkemehl und den Pflanzenschleim der Trahala-Manna. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 66 pp. Dorpat 1890.

Rusby, H. H., Quinoa. (Bulletin of Pharmacy. Mch. 1891.)

Sanarelli, G., La saliva umana ed i microorganismi patogeni del cavo orale. (Atti della R. Accad. d. fisiocritici in Siena. Ser. IV. Vol. III. 1891. No. 3/4. p. 151—176.)

van Santvoord, R., Spontaneous (non-instrumental) access of bacteria to bladder, and slight vesical incompetence, as causes of cystitis, especially in the female. (Med. Record. 1891. No. 21. p. 585—588.)

Schnirer, M. T., Mikroben. (Sep.-Abdr. aus Real-Encycl. der gesammten Heilkunde. 2. Aufl. 1891. Bd. I.) 8⁰. 20 pp. Wien 1891.

Schwarz, Eduard, Ueber das Vorkommen von Bakterien in kohlensäurehaltigen Wässern. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 55 pp. Dorpat 1891.

Solereder, H., Beiträge zur Kenntniss neuer Drogen. Swietenia humilis. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. p. 249.)

Springenfeldt, Moritz, Beitrag zur Geschichte des Seidelbastes (Daphne Mezereum). [Inaug.-Diss.] 8⁰. 142 pp. Dorpat 1890.

Van der Bellen, Ernst, Beiträge zur Kenntniss des Myoctonins und Lycaconitins. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 39 pp. Dorpat 1890.

Vaughan, V. C., The germs of typhoid fever. (Canada Practit. 1891. p. 77—87.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Allier, C., Expériences sur quelques variétés de pommes de terre. 8⁰. 37 pp. Avignon (Seguin frères) 1891.

Barry, Louis, Etude sur le thé. 8⁰. 96 pp. Toulouse (Impr. Delort) 1891.

Bellair, Georges et **Bérat, Victor,** Chrysanthèmes; description, histoire, culture, emploi. 8⁰. 118 pp. avec fig. Compiègne et Paris 1891. Fr. 2.—

Descande, Ad., Culture de la vigne dans le canton de Pouillon (Landes). 8⁰. 31 pp. Bayonne (Impr. Lamaignère) 1891.

Ely, W. D., The sap and sugar of the maple tree. (Garden and Forest. Vol. IV. 1891. p. 171 ff.)

Forney, Eugène, Taille et culture du rosier, suivies de la taille des arbustes d'agrément et de l'oranger. 4e édit. 8⁰. 216 pp. avec fig. Angers et Paris (Goin) 1891.

Henri, Traité pratique de culture maraîchère. 2e éd. 8⁰. XII, 316 pp. Rennes (Fougeray) 1891. Fr. 4.—

Houzeau, A., Rapports sur le champs de démonstration. Blé, avoine. 8⁰. 32 pp. et tableaux. Rouen (Impr. Cagniard) 1891.

Northrop, J. J., Cultivation of Sisal in the Bahamas. (Popul. Scient. Monthly, Mch. 1891. Ill.)

Portes, L. et **Ruyssen, F.,** La vigne en Crimée. 8⁰. 45 pp. Alger (Impr. Fontana & Co.) 1891.

Puille, Léon, Situation des vignes et des oliviers après l'hiver 1890/91. Conseils à suivre. 8°. 8 pp. Nyons (Impr. Bonnardel) 1891.
Rancourt de Mimérand, Henry de, Le Chrysanthème: origine, classification, culture. (Extr. du Supplément littéraire du Patriote orléanais. 1891. Février.) 8°. 7 pp. Orleans (Impr. Girardot) 1891.
Saint-Paul d'Arloi, G., Petite causerie d'un Normand sur la culture du pommier et la fabrication du cidre. 8°. 122 pp. Le Mans (Impr. Monnoyer) 1891. 60 cent.
Tanfani, E., Sull' origine delle Zucche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 542.)

Inhalt:

Ausgegeben: 26. August 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 9. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section** des **naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 35.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Es nähert sich diese Modification der *R. Dematranea* Lag. et Pug. in hohem Maasse.

Von der *R. Uriensis* Lag. et Pug. unterscheidet sich das vorliegende Individuum

1. durch die Bestachelung; bei der *R. Uriensis*, welcher unsere Rose habituell ähnlich ist, treten wohl auch gekrümmte Stacheln auf, nie aber sind sie an den blütentragenden Achsen so stark gebogen und zugleich so kräftig, wie an diesen Individuen;
2. durch die Stellung der Kelchzipfel; bei der *R. Uriensis* sind sie nach der Anthese aufgerichtet, an unserem Individuum ausgebreitet;
3. durch die Hispidität der Receptakel; bei der *R. Uriensis* sind die Receptakel stacheldrüsig, hier stieldrüsig;

4. durch die Behaarung der Griffel; bei der *R. Uriensis* ist sie meist erheblich stärker, als an der vorliegenden Form.

Rosa Uriensis Lag. et Pug.

Vergleiche: Crépin, *Rosae helveticae*, pag. 12.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet bis zu Dazio grande sehr häufig, von hier an abwärts bis Faido fehlt sie der Thalsohle.

Standorte: Airolo, Weg nach Nante, Madrano, Brugnasco, Altanca, Piotta, Catto, Deggio, Rodi, Fiesso, Prato.

Diese in der Leventina überaus individuenreiche Rose, welche in der Thalsohle und namentlich an den sonnigen Abhängen uns auf Schritt und Tritt begegnet, zeigt eine bedeutendere Vielgestaltigkeit, als man selbst nach Christs weitgehender Gliederung der Art erwarten möchte. Den Freunden der „Formen" und „Varietäten" geben die Individuen unseres Gebietes reiche Gelegenheit zur Creïrung von Neuheiten. Wer allerdings Gelegenheit hat, hunderte von Sträuchern dieser Art in der Natur zu beobachten, dem hielte es nicht schwer zwischen all den diffenten „Varietäten" die Bindeglieder einzuschalten und der Art deren Grenzen, die so scharf zu sein scheinen, völlig zu verwischen.

Wie bei anderen Arten, ich erinnere nur an *R. canina* L., zwischen den pubescirenden und kahlen Individuen alle denkbaren Zwischenstufen bestehen, so auch bei der *R. Uriensis*. Ja sie wird zu einem wahren Paradigma für den Rhodologen, welcher die taxonomische Bedeutung der Behaarung für eine problematische hält.

In ihrer überwiegenden Mehrheit bald stärker bald schwächer pubescirend, fehlen doch die völlig kahlen Individuen nicht. Sie bilden ähnlich der *R. glauca* Vill. und der *R. coriifolia* Fr. zwei parallele Reihen, die sich aber in vielen ihrer Individuen decken, indem die verkahlenden Formen des einen Typus übergreifen in den anderen Typus. Die Verbindung beider Merkmale, der Pubescenz und der Kahlheit der Blätter, auf dem gleichen Individuum, sah ich allerdings nie.

In ähnlicher Weise geht auch anderen Charakteren die Beständigkeit ab.

Die *R. Uriensis* pflegt man den Rosen mit Subfoliardrüsen beizuzählen. Dieselben sehen wir ja thatsächlich zumeist wenigstens auf einzelnen der Sekundärnerven, wenn auch nicht in erheblicher Zahl. Doch jene Individuen fehlen durchaus nicht, deren Blättchen fast so zahlreiche Subfoliardrüsen besitzen, wie eine *R. rubiginosa*. Andrerseits beobachten wir noch häufiger das andere Extrem, die völlige Drüsenlosigkeit der Unterseite der Blättchen (excl. Mittelnerv).

Vergegenwärtigen wir uns ferner die Formverschiedenheiten der Blättchen, die bald fast kreisförmig, bald wieder länglich-oval sind, bald klein, jenen der *R. rubiginosa* gleich, bald wieder gross sind, bald weit abstehen, bald mit den Rändern sich berühren, in selteneren Fällen selbst decken, denken wir ferner an die Verschiedenheit der Form der Receptakel, dann wird uns sofort klar

werden, dass unsere *R. Uriensis* den Charakter des Genus, den Polymorphismus, für sich selbst gar wohl in Anspruch nehmen darf.

Die nachfolgende Gruppirung soll uns die übersichtliche Darstellung unserer Beobachtungen erleichtern.

A. *Glabrae.*

Blättchen völlig kahl, unterseits drüsenlos. Blattstiele kahl oder meist wenigstens unterwärts schwach behaart, die der jüngeren Blätter oft stärker pubescirend.

a. Receptacula ovoidea.

1. Uniserratae.

Standort: Rodi, No. 295, 296, 348, 350, 409.

Die Blättchen sind vorwiegend einfach gezähnt. Kleine drüsentragende Zähnchen treten nur selten auf. In einzelnen Fällen scheint der Beginn einer Doppelbestachelung dadurch angedeutet, dass die Aciculi, welche die dichte Bekleidung der Receptacula bilden, auch an den blütentragenden Axen, allerdings nur vereinzelt erscheinen (296, 409).

2. Biserratae et biserratae-compositae.

Standorte: Gegenüber Airolo am Weg nach Nante, No. 422. Deggio, No. 414, 415, 423 — Catto 294 — Prato 413 — Fiesso 329. —

Die Zähnchen, welche die Serratur zu einer mehr oder weniger zusammengetzten machen, sind stets drüsentragende.

Wir machen noch im Besondern auf folgende Eigenthümlichkeit aufmerksam.

Im Allgemeinem ist bekanntlich die *R. Uriensis* durch ihren gedrungenen Bau vor vielen anderen Rosen ganz besonders ausgezeichnet. Die Blütenzweige, welche in kurzen Abständen von den ältern Axen abgehen, also sehr gedrängt stehen, sind oft kaum 5 cm lang. Die Interfolien sind alsdann sehr kurz. Daneben beobachten wir aber auch Individuen lockeren Aufbaues, deren kahle Modificationen eine eigentliche Mimikri des Typus der *R. glauca* Vill. darstellen, vor allem mit unserer *R. pseudomontana* grosse Aehnlichkeit besitzen. Die Blütenzweige können hier die dreifache Länge erreichen, wie an den gedrungenen Sträuchern (413). An diesem Individuum sind auch die Stacheln der Blütenaxen zumeist stark gekrümmt, nur wenige sind leicht gebogen. Sie stehen gewöhnlich paarig unter dem Abgang des Blattes. Sie sind auch entschieden kräftiger, als jene der kurzen Blütenzweige gedrungener Sträucher. An einem anderen Individuum lockeren Aufbaues (329) sind die Stacheln wohl weniger stark gekrümmt, aber ebenfalls auffallend kräftig.

Im Allgemeinen ist die Bestachelung der *Rosa Uriensis*, der kahlen wie der behaarten Individuen, eine reiche. Doch auch diese Eigenschaft ist nicht als eine der Art ausnahmslos eigene zu bezeichnen, In No. 422 liegt mir eine fast stachellose Modification der *R. Uriensis* vor.

b. Receptacula globosa.

Eine Eigenthümlichkeit der kahlen *R. Uriensis*, die ich deswegen nicht als eine zufällige ansehen mag, weil mir ein sehr reiches Vergleichsmaterial zu Gebote steht, liegt darin, dass die Individuen mit kugeligen Receptacula erheblich seltener sind, als die mit ovalen. An den pubescirenden Individuen ist gerade das Umgekehrte zu beobachten.

1. Uniserratae.

Standort: Altanca No. 290.

2. Biserratae et biserratae-compositae.

Standorte: Madrano 363 — Piotta 293.

B. *Glabrescentes.*

In dieser Gruppe fasse ich jene Individuen zusammen, deren Blattstiel mehr oder weniger dicht behaart bis filzig ist und deren Blättchen unterseits einen behaarten Mediannerv und zerstreut behaarte Seitennerven besitzen. Auch hier zeigen die jungen Blätter meist eine etwas stärkere Pubescenz.

a. Receptacula ovoidea.

1. Foliola eglandulosa.

α. Uniserratae.

Altanca No. 117.

2. Foliola glandulosa.

Die Blättchen besitzen nicht nur auf dem Mediannerv, sondern auch auf den Sekundärnerven mehr oder weniger zahlreiche Subfoliardrüsen. In ihrer Zahl zeigt sich auch am gleichen Individuum keine Constanz. Zähle ich an einem Individuum (162) die Zahl der Drüsen auf dem 3. untersten Sekundärnerv, dann finde ich Unterschiede von 0—12. Aus vielen Vergleichungen gewinne ich den Eindruck, dass die unteren Theile der Blättchen, so wie die Nähe des Randes meist drüsenreicher sind, als die übrigen Theile, dass ferner den unteren Blättern der blütentragenden Achsen im allgemeinen ein grösserer Drüsenreichthum zukommt, als den oberen. Nicht selten sehen wir, dass, während einzelne Blättchen eines Strauches auffällig viele Subfoliardrüsen besitzen, andere völlig drüsenlos sind.

α. Uniserratae.

Nicht beobachtet.

β. Biserratae et biseratae-compositae.

Fiesso No. 162 leg. Baumgartner.

Brugnosco No. 131.

Diese letztere Form zeigt durch die aus der Inflorescenz herabsteigenden Aciculi Anfänge der Doppelbestachelung. Blütenstiel und Receptakel sind sehr dicht mit Aciculi bekleidet, die zum Theil länger sind, als der halbe Durchmesser des Receptakels. Blättchen sehr klein.

b. Receptacula globosa.

1. Foliola eglandulosa.

Nicht beobachtet.

2. Foliola glandulosa.

α. Uniserratae.

Nicht beobachtet.

β. Biserratae et biserratae-compositae.

Rodi 99.
Prato 137 und 148.
Die beiden ersten sind besonders reich an Subfoliardrüsen.

C. *Pubescentes.*

Hierher zähle ich alle jene Individuen, welche einen stärkeren Grad der Behaarung zeigen. Gewöhnlich sind die Nerven der Unterseite dicht, die Blattfläche locker behaart, doch gelegentlich auch diese, ähnlich der *R. tomentosa* L., dicht pubescirend. Dabei kann die Oberseite des Blättchens völlig kahl oder öfters locker anliegend behaart sein.

a. Receptacula ovoidea.

1. Foliola eglandulosa.

Fiesso, No. 163. leg. Baumgartner.
Die vorliegenden Zweigstücke zeigen alle Blättchen ohne Subfoliardrüsen. Unter den vielen Specimina, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, ist das vorliegende das einzige pubescirende, das zugleich drüsenlos ist. Die ovalen Blättchen sind doppelt gezähnt.

2. Foliola glandulosa.

α. Uniserratae.

Nicht beobachtet.

β. Biserratae et biserratae-compositae.

Airolo, No. 106, 133, 145, 152.
Gegenüber Airolo am Weg nach Nante, No. 112.
Altanca, No. 324.
Brugnasco, No. 122, 123, 115, 116, 129, 130.
Stalvedro, No. 93, 94, 102, 105, 132, 134.
Madrano, No. 111.
Piotta, No. 398.
Catto, No. 98, 126, 127, 128, 394.
Deggio, No. 107—110.
Fiesso, No. 160, 164 leg. Baumgartner, 151.
Rodi, No. 119, 124, 143, 404.
Prato, Nr. 139, 146, 154, 153, 156, 158.
Extreme in der Bestachelung sind 129 und 164. Erstere zeigt wieder die beginnende Doppelbestachelung, letztere besitzt stachellose Blütenzweige. Eine besonders grossblätterige Modification ist 324. Die Blättchen decken sich z. Th. mit den Rändern.

b. Receptacula globosa.

1. Foliola eglandulosa.

Nicht beobachtet.

2. Foliola glandulosa.

α. Uniserratae.

Nicht beobachtet.

β. Biserratae et biserratae-compositae.
Airolo, No. 397, 321, 418.
Gegenüber Airolo am Weg nach Nante, No. 328.
Altanca, No. 95, 96, 113, 114, 118, 120, 121, 399.
Brugnasco, No. 101.
Stalvedro, No. 103, 104, 325.
Catto, No. 97, 142, 326, 395.
Deggio, No. 144.
Fiesso, No. 161, 165 leg. Baumgartner.
Rodi, No. 100, 125, 135, 405.
Prato, No. 136, 138, 140, 147, 149, 150, 155, 159.
Individuum 165 bedarf besonderer Erwähnung.
Ich bezeichne es als f. *aculeata.*

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Bildungsabweichungen an Blättern.

Von

Julius Klein.

(Aus einer am 15. Juni 1891 in der ungarischen Academie der Wissenschaften vorgelegten, grösseren und mit 4 Doppeltafeln versehenen Abhandlung.)

Schon seit vielen Jahren sammle ich die verschiedenen Bildungsabweichungen von Pflanzen, doch begann ich erst jetzt mit deren Bearbeitung, da es mir vor Allem daran lag, womöglich eine und dieselbe Bildungsabweichung in recht vielen Exemplaren zu erhalten, um so dieselbe einer genaueren Untersuchung unterwerfen und daraus, wenn möglich, allgemeinere Folgerungen ableiten zu können. Ich kann die jetzt besonders in der Teratologie so allgemein beliebte Beschreibung von Einzelfällen nicht billigen und den daran geknüpften Folgerungen meist keinen allgemeineren Werth beimessen. Bin nun auch ich der Ansicht, dass die Bildungsabweichungen zur Entscheidung morphologischer Fragen nicht immer unbedingt verwendet werden können, so glaube ich, dass dieselben dennoch Beachtung verdienen, nur dass die Aufgabe der Teratologie jetzt vielmehr die ist, die Ursachen und Umstände aufzuklären, unter denen gewisse Bildungsabweichungen aufzutreten pflegen. Bei meinen Sammlungen nahm ich daher stets auch darauf Bedacht und wartete auch nicht, bis mir der Zufall gewisse Bildungsabweichungen zuführte, sondern, einmal aufmerksam geworden auf die Umstände, unter denen gewisse Bildungsabweichungen aufzutreten pflegen, suchte ich systematisch nach denselben und zwar meist mit Erfolg. So steht mir von vielen Pflanzen eine und dieselbe Bildungsabweichung in mehreren Exemplaren zur Verfügung und das ermöglichte es auch,

dieselbe eingehender untersuchen zu können. Gewisse Bildungsabweichungen werden meist nur selten und einzeln gefunden und weil die Besitzer derselben sich dieselben unversehrt erhalten wollen, sind sie meist auch nicht geneigt, sie einer genaueren Untersuchung zu opfern. So wurden z. B. zweispitzige und Doppelblätter schon recht oft beschrieben, doch hat, soweit mir bekannt, bis jetzt noch Niemand den Blattstiel-Querschnitt oder die Blattspuren solcher Blätter untersucht und doch ist es naheliegend, davon eine Entscheidung zu erwarten über die Deutung und das Zustandekommen dieser Bildungsabweichungen, wie es nach meinen Untersuchungen auch wirklich der Fall ist.

Von den vierlerlei Bildungsabweichungen, die ich bisher gesammelt, will ich jetzt nur die auf Blätter bezüglichen abhandeln und hier aus meiner Arbeit vorläufig Einiges über die sogenannten zweispitzigen und Doppelblätter mittheilen.

Darauf bezügliche Daten finden sich in der botanischen Literatur ziemlich häufig, doch wie schon aus der verschiedenen Bezeichnung dieser Gebilde hervorgeht, herrscht über die Art der Entstehung derselben keine Uebereinstimmung. So wird Verwachsung und Spaltung von Blättern erwähnt, es werden dedoublirte, zweitheilige und doppelspreitige Blätter beschrieben und auch die Ausdrücke zweispitzige und Doppel-Blätter kommen vor. Masters und nach ihm auch Frank fassen alle diese Bildungen als Theilung oder Spaltung (fission) auf. In den Werken über allgemeine Morphologie der Pflanzen wurden diese Bildungen bisher nicht beachtet. Nur Pax (allgemeine Morphologie der Pflanzen 1890, p. 92) reflectirt kurz darauf, indem er der „sogenannten Spreitenverdoppelung (doppelspreitige Blätter), d. h. der Blätter, welche zwei Spreiten besitzen“ Erwähnung thut. „Ob dieses Vorkommen, sagt Pax, auf einer (überdies selten auftretenden) Verwachsung zweier Blätter, oder auf einer Spaltung ursprünglich einfacher Anlagen beruht, muss für jeden Einzelfall speciell untersucht werden. Das Studium der Blattstellung, die Orientirung der Nebenblätter und das eventuelle Vorkommen von Achselknospen liefert Kriterien, nach welchen die Frage zu lösen ist, wenngleich nicht geleugnet werden kann, dass die Spaltung des Blattes sich nicht nur auf das Blatt selbst, sondern bisweilen auch auf dessen Achselspross erstreckt.“

Dass die Entscheidung, ob Spaltung oder Verwachsung vorliegt, in jedem Einzelfall auf Grundlage specieller Untersuchung getroffen werden muss, halte ich mit Pax auch für richtig und nothwendig. Bezüglich der von ihm erwähnten Kriterien aber muss ich bemerken, dass dieselben nicht ausreichend und auch nicht immer entscheidend sind. — Nach meinen Untersuchungen ist in dieser Beziehung die Untersuchung der Gefässbündel des Blattstieles, eventuell der Blattspuren wichtig und auch stets zum Ziele führend.

Bei Blättern, die an einem Stiele eine mehr oder weniger stark in zwei Theile, — jeder mit entsprechendem Mittelnerv — gesonderte Spreite tragen,

treten, wenn sie aus der Vereinigung zweier Blätter hervorgegangen, in den Blattstiel immer mehr, meist doppelt so viel Gefässbündel ein, als beim gewöhnlichen Blatt, während sonst äusserlich ähnlich aussehende und oft bis in den Stiel in zwei Theile getrennte Blätter, wenn diese Abweichung durch Theilung zu Stande kam, nur die gewöhnliche Anzahl von Gefässbündeln erhalten.

Im ersteren Falle finden wir also in einem Blatte die Gefässbündel - Elemente zweier vor und haben es somit mit einem Doppel- (eventuell dreifachen) Blatte zu thun; im anderen Falle liegt ein zwei- (eventuell drei- und mehr-) spitziges, überhaupt ein getheiltes Blatt vor.

Die Zahl der in den Blattstiel eines Doppelblattes eintretenden Gefässbündel wechselt aber nicht nur bei einer und derselben Pflanze je nach dem Grade der Vereinigung beider Blätter, sondern hängt auch davon ab, welchen Theil des Stengelumfanges der Blattstielgrund einnimmt und wie demnach die Blattspuren im Stengelquerschnitt vertheilt sind.

Was nun die von Pax hervorgehobenen Kriterien betrifft, so kann ich bezüglich der Blattstellung erwähnen, dass ich Doppelblätter sowohl bei normaler als gestörter Blattstellung beobachtete. Die Nebenblätter bieten meiner Ansicht nach hier keine Anhaltspunkte und was die Achselknospen betrifft, so kommen bei manchen Pflanzen (*Weigelia*, *Lonicera* etc.) in der Achsel der Doppelblätter meist zwei Knospen vor, während bei *Morus* stets nur eine zu finden ist und hier selbst in dem Falle, wenn zwei gewöhnliche Blätter knapp nebeneinander zu stehen kommen.

Das Zustandekommen der Doppelblätter muss man sich nun so vorstellen, dass unter gewissen Umständen zwei Blatt-Primordien mehr oder weniger nahe zu einander auftreten und im Grunde eines jeden, den Raumverhältnissen gemäss, die entsprechenden Blattspuren angelegt werden. Im weiteren Verlaufe bildet sich nun der untere Theil der Primordien mehr oder weniger congenitär aus und führt so zur Entstehung von verschiedene Grade der Vereinigung zeigenden Doppelblättern. Beim getheilten Blatt tritt nur ein Primordium auf und nachdem die zugehörigen Blattspuren angelegt wurden, erfolgt eine Theilung an der Spitze oder seitlich, oder es bildet sich ein Theil des Primordiums stärker aus; in dem betreffenden Theil entwickelt sich dann gewöhnlich ein Seitennerv stärker und wird zu dessen Mittelnerv, so dass auch auf diese Art den Doppelblättern sehr ähnliche Bildungen entstehen können. Man könnte vielleicht einwenden, dass auch im ersten Falle eine Theilung vorliege, nur dass dieselbe eingetreten, bevor noch die Blattspuren angelegt waren und dass dann entsprechend den aus der Theilung hervorgegangenen zwei Primordien oder Blatthöckern auch zweimal soviel Blattspuren sich entwickeln. Nun der Fall ist wohl denkbar, doch schwer nachzuweisen, obwohl das Auftreten von Doppelblättern in normal zähligen Quirlen ebenso als Andeutung von Vermehrung der Blattzahl, wie auch als Zeichen

der Theilung eines Blattes angesehen werden könnte. Jedoch glaube ich, dass für den Fall, wenn an Stellen, wo unbedingt zwei Blätter angenommen werden müssen (z. B. am Ende eines Stengels mit decussirter Blattstellung) man nur ein Blattgebilde findet, in welches aber doppelt so viel Blattspuren eintreten, als in ein gewöhnliches Blatt, man unbedingt von einem Doppelblatte sprechen muss, so muss man es auch in jedem anderen Falle thun, wenn ein Gebilde die Gefässbündel-Elemente zweier Blätter aufweist.

Ich sammelte Doppelblätter und Bildungsabweichungen von Blättern überhaupt. besonders an Trieben, die nach dem Stutzen oder Beschneiden austrieben. Sehr häufig findet man Doppelblätter an Maulbeerbaum-Hecken, die oft beschnitten werden, und an stark zurückgeschnittenen Exemplaren von *Lonicera fragrantissima* kann man sie oft dutzendweise und in der verschiedensten Ausbildung sammeln. — Nach dem Stutzen entwickeln sich meist solche Knospen zu Zweigen, die unter gewöhnlichen Verhältnissen gar nicht oder nur zu schwächlicheren, mehr oder weniger schief oder wagrecht stehenden Seitenzweigen ausgetrieben hätten und aus denen nun in Folge der in grösserer Menge in sie einströmenden Nahrungsstoffe kräftigere und mehr oder weniger aufrecht stehende Triebe entstehen. Es ist nun bekannt, dass oft bei derselben Pflanze die aufrechten Zweige eine andere Blattstellung aufweisen, als die mehr oder weniger wagrechten Seitenzweige, dass zumal bei den ersteren höhere Divergenzen vorkommen als bei den letzteren. — In den nach dem Stutzen sich entwickelnden Trieben kommen sonach die ursprüngliche Anlage, mit der durch die geänderten Verhältnisse hervorgerufenen Tendenz gleichsam in Konflikt, was natürlich nicht nur eine Störung der Blattstellung, sondern auch andere Abweichungen bewirken kann, so dass in Folge davon die Anlagen zweier Blätter so nahe zu einander zu stehen kommen können, dass sie sich mehr oder weniger congenitär entwickeln und so zur Bildung von Doppelblättern führen; desshalb findet man auch Doppelblätter meist an der Uebergangsstelle zweier Divergenzen.

Dass äussere Eingriffe oft sehr bedeutende Veränderungen in der Entwickelung eines Pflanzenstockes hervorrufen können, ist übrigens schon in vielen Fällen constatirt worden und wird dieses Mittel auch von den Gärtnern zur Erzeugung neuer Formen angewendet. Einige hierher gehörige Fälle habe auch ich beobachtet, so findet man fasciirte Stengel, wie schon bekannt, besonders häufig an Stockausschlägen und Wasserreisern, ich fand welche bei *Ailanthus*, *Amorpha* und *Hedysarum penduliflorum.* Ein wilder Kastanienbaum, der in einem Alter von 20—25 Jahren schon belaubt übersetzt wurde, entwickelt seither gefüllte Blüten. — Ein 25—30 jähriger *Elaeagnus angustifolia* entwickelte nach dem Köpfen lauter hängende Zweige. Und bei *Salix* kann nach dem Köpfen sogar das Geschlecht der Blüten ganz geändert sein.

Bezüglich der Details der hier kurz behandelten Fragen, sowie bezüglich der übrigen von mir an Blättern beobachteten

Bildungsabweichungen verweise ich auf meine demnächst erscheinende grössere Arbeit.

Budapest, Ende Juni 1891.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet in Stockholm.

Sitzung am 18. März 1891.

Herr Assistent Dr. **O. Juel** sprach

I. Ueber abnorme Blütenbildung bei *Veronica ceratocarpa* C. A. M.

(Fortsetzung.)

Die eben beschriebenen abnormen Herbstindividuen dürften daher so zu erklären sein, dass nämlich die frühzeitige Keimung die Pflanzen zu einer proleptischen Entwickelung getrieben hat, wodurch die Inflorescenzen in jene dicht- und grossblättrigen, mit fehlgeschlagenen Blüten versehenen Sprossenden verwandelt worden sind. Dabei haben dieselben eine Veränderung in vegetativer Richtung erlitten, die sowohl die Hochblätter, als auch die Kelche betroffen hat; Krone und Befruchtungstheile sind aber verkümmert worden.

Es ist auffallend, dass diese Art, wenn sie auch früh gesäet wird, nicht zur Blüten- und Fruchtbildung in demselben Sommer getrieben werden kann.

II. Ueber *Veronica agrestis* L. *β calycida* Fr. Novit. Fl. Suec.

Diese Form kam im oben genannten Garten schon Anfang Mai blühend als Unkraut vor. Die Pflänzchen hatten offenbar überwintert. Ausser durch die etwas vergrösserten, eingeschnittenen Kelchzipfel zeichnet sich diese Form, nach den Beobachtungen des Vortr., dadurch aus, dass die Blätter mehr gerundet sind, und mit mehr nach aussen gerichteten Blattzähnen versehen, als die Hauptform. Die Farbe der Blätter ist ausserdem mehr dunkelgrün und die Fläche mehr glatt und glänzend. Diese Merkmale wurden an Originalexemplaren Fries', sowie an mehreren anderen Herbarexemplaren wiedergefunden.

Als aber die Pflanzen sich weiter entwickelten, wurde dieser Unterschied immer mehr verwischt, denn die später entstandenen Blüten hatten ganzrandige und normale Kelchzipfel, und die jüngeren Blätter waren den typischen *V. agrestis*-Blättern ähnlich. Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die f. *calycida* Fr. keine selbstständige Form ist, sondern nur ein Entwicklungszustand, der bei überwinterten Individuen im Frühjahre auftritt.

Herr Lektor Dr. **S. Almquist** sprach:

I. Ueber die Formen der *Carex salina* Wg.

Vortr. hatte schon in Hartman's Skandinaviens Flora, ed. 11 (1879) die *Carices distigmaticae* bearbeitet, hatte aber später Gelegenheit gehabt, mehrere Sammlungen dieser Pflanzen, besonders aus arktischen Ländern, durchzumustern. Hatte er früher gemeint, es sei in vielen Fällen unmöglich, diese Arten in getrocknetem Zustande zu bestimmen, besonders weil das Einrollen der Blätter nicht erkannt werden könnte, so hält er es nun für möglich, eine solche Beobachtung an getrockneten Exemplaren zu machen, obgleich sie bisweilen sehr schwierig ist; es können dadurch diese Arten im Allgemeinen ganz sicher bestimmt werden. Besonders glücklich war das Ergebniss, dass die erwähnten Sammlungen gute Original-Exemplare von fast allen von Drejer und Nylander unterschiedenen Formen enthalten.

Es hatte sich bestätigt, dass die *Carices distigmaticae* Skandinaviens nur einige wenige gute Arten umfassen. Die zahlreichen Zwischenformen, die Vortr. früher so aufgefasst hatte, als wäre diese Artengruppe noch unter Bildung und enthielte darum noch nicht fixirte Species, will Vortr. nunmehr Hybriden benennen und bemerkt ausdrücklich, dass die wirklichen Arten sehr scharf von einander getrennt sind, wie variabel sie auch sind und wie mannigfach sie sich verkleiden können, um sich nachzuahmen.

Der Formenkreis, der dem Vortr. bisher am meisten unklar gewesen war, und den er in lebendigem Zustande nicht gesehen hatte, nämlich die arktischen Formen von *C. salina*, hatte er jetzt einem näheren Studium unterworfen. In fast allen bedeutenderen Sammlungen aus dem nördlichen Skandinavien hatte Vortr. immer 2 *salina*-Formen nebeneinander angetroffen: die wohlbekannte Hauptform von *C. salina* und eine sehr reducirte Form, *C. subspathacea curvata* Drejer (irrigerweise öfters *C. reducta* Dr. genannt). Eine wirkliche Uebergangsform zwischen diesen beiden wurde nicht beobachtet, obgleich unentwickelte Individuen bisweilen schwer zu bestimmen sind. An diese beiden schliessen sich alle übrigen *salina*-Formen an, weshalb der ganze Formenkreis in zwei scharf getrennte Serien zerfällt: 1) mit flachen Blättern und die Deckschuppen in der Spitze gewöhnlicher Weise stark borstig begrannt; 2) mit eingerollten Blättern und mit keiner oder nur rudimentärer Stachelspitze. Diese beiden Formen entsprechen völlig den von Wahlenberg beschriebenen f. *cuspidata* und f. *mutica*, die man jedoch missverstanden hat, weil man allzu grosses Gewicht auf die begrannten Deckschuppen legte. Die zwei Serien sind auch ihrer geographischen Verbreitung nach verschieden. Die *mutica*-Formen sind rein arktisch. Die *cuspidata*-Formen sind sehr häufig in einem südlicheren Bezirke (Westküste Skandinaviens bis an Halland; Finnland — Österbotten; Skotland), dagegen spärlich und nur durch eigenthümliche Formen vertreten (*haematolepis*, *concolor*) in Grönland und am Behring-Meere; sie werden auf Spitzbergen und wahrscheinlich auch an den Küsten Sibiriens vermisst.

Die Formen der *cuspidata*-Reihe entsprechen sowohl ihren Charakteren als ihrem Habitus nach einerseits der *C. maritima*, andererseits der *C. rigida*. Die *mutica*-Reihe dagegen nähert sich *C. trinervis* und *C. aquatilis*. Die zwei Reihen sind am besten als Subspecies aufzufassen.

I. Die Formen der **cuspidata* können in folgender Weise gruppirt werden:

Var. 1 *borealis* Almqu., die an den Küsten von Finmarken und Nordlanden häufigste Form; ziemlich monotypisch; durch einen niedrigen und zarten Bau gekennzeichnet.

Var. 2 *Kattegattensis* Fr., welche die mehr südlich verbreiteten, überaus mannigfaltigen und bis jetzt nicht entwirrten Formen in sich fasst.

Var. 3 *haematolepis* Drej. kann als arktische Form der vorhergehenden Varietät betrachtet werden (Nordlanden, Grönland). Sie tendirt nach *C. rigida* hin und ist durch den kräftigen Bau und durch die schwärzlichen, nicht stachelspitzigen Deckschuppen charakterisirt. — Eine Art Mittelform zur Var. 1 bildet *C. Thulensis* Th. Fr. mit lang begrannten Deckschuppen.

Var. 4 *concolor* Drej. (unter *C. filipendula*) verhält sich zur vorhergehenden Varietät wie die Varietät *personata* zu *C. acuta*; sie scheint weiter verbreitet zu sein (Grönland, Island, Fär-Öer, Küsten vom Weissen Meer und Beering-Meere) und hat den höchsten Wuchs unter all diesen Formen.

II. Die Subspecies **mutica* ist viel weniger polymorph und kann folgender Weise eingetheilt werden:

Var. 1 *subspathacea* Drej., von niedrigem und zartem Wuchse und mit etwas zugespitzten Deckschuppen; entspricht der Var. *borealis* der ersten Subspecies, sowie der *C. Goodenoughii*. Die häufigste Form ist die oben erwähnte Zwergform *curvata*; Formen von höherem, aber überaus schlankem Wuchse (z. B. Fries' Herb. Norm. X, No. 80) entsprechen der Var. *juncella* und wurden mit dieser von Wahlenberg unter dem Namen *C. aquatilis β nardifolia* vereinigt. Niedrigere und kräftigere Formen, mit dunkel gefärbten, kürzer gestielten Aehren versehen und die *C. Goodenoughii* nachahmend, bilden die echte *C. reducta* Drej.

Var. 2 *flavicans* Nyl. hat einen höheren und kräftigeren Wuchs; sie ahmt *C. aquatilis* nach und kann nicht selten von dieser nur schwierig unterschieden werden; scheint spärlich vorzukommen (Halbinsel Kola, Nordlanden).

Jene zahlreichen Zwischenformen, die den Formenkreis von *C. salina* mit den übrigen *Carices distigmaticae* verknüpfen, sind wenigstens zum grossen Theil Bastarde. Hier folgt eine Uebersicht derselben:

A. *C. aquatilis* × *salina*.

1. *aquatilis* × *cuspidata* (= *C. halophila* Nyl., Fries' Herb. Norm. XII, No. 86) scheint der gemeinste aller Bastarde unter den *Distigmaticae* zu sein. Ein paar reife Früchte erzeugt sie, im Gegensatz zu allen übrigen, ziemlich oft.

Ein zweiter Bastard derselben Eltern ist ohne Zweifel *C. halophila *affinis* Nyl. (= *C. aquatilis *cuspidata* Fries' Herb. Norm. XII, No. 85), die an mehreren Orten am Weissen Meere gefunden wurde. Während die Hauptform „*halophila*" ihre zuerst rein grüne, dann gelbliche Farbe von **cuspidata* var. *borealis* her hat und ihre (öfters unbegrannten) Deckschuppen von *aquatilis*, hat die „*halophila *affinis*" die Deckschuppen von **cuspidata* und die graue Farbe von *aquatilis*.*)

2. *aquatilis* × *mutica*, von der vorigen durch eingerollte Blätter verschieden; an ein paar Orten in Finmarken mit **mutica* var. *flavicans* zusammen gefunden.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Engler, A., Der Kgl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1890/91. 8°. 11 pp. Berlin 1891.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Hérail, J. et **Bonnet V.,** Manipulations de botanique médicale et pharmaceutique. Iconographie histologique des plantes médicinales. 8°. 320 p. Avec 36 planches coloriées et 223 figures intercalées dans le texte. Paris (J. B. Baillière et Fils) 1891.

Das vorliegende Werk wird durch ein von M. G. Planchon verfasstes Vorwort eingeführt und zerfällt in 2 Theile, einen allgemeinen und einen speciellen. Der erstere behandelt die mikroskopische Technik und die pflanzliche Histologie, soweit die Kenntniss davon zur Untersuchung der Droguen nothwendig ist. In der mikroskopischen Technik (35 pp.) dürfte es besser gewesen sein, die physikalischen Erklärungen etwas kürzer zu fassen, dagegen die Anleitung zur Herstellung der Präparate etwas ausführlicher zu geben. Es ist z. B. das Einschliessen der Objecte vor dem

*) Eine dieser sehr ähnliche, an mehreren Orten in Österbotten (Finnland) von Nylander gefundene und von ihm als **affinis* bezeichnete Form erzeugt reichliche Früchte und kann daher kaum eine hybride Form sein, sondern muss wohl als eine *C. aquatilis* nachahmende Form von **cuspidata* var. *Kattegattensis* aufgefasst werden. Dieselbe ist in Fries' Herb. Norm., XI, No. 77, unter dem Namen *C. halophila acutangula* Nyl. distribuirt worden, ist aber nicht die echte *acutangula* Nyl., welche (nach Exemplaren aus den Herbarien Nylander's und Ångström's) auch gewiss ein Bastard von *C. salina* ist, vielleicht mit *C. acuta*, was durch die schwärzlichen, im Allgemeinen kurzgestielten Aehren, durch den Habitus u. a. wahrscheinlich erscheint.

Schneiden nur erwähnt, aber nicht beschrieben. Auch über die Art und Weise, wie die zahlreich angeführten Reagentien anzuwenden sind, wird kaum etwas gesagt. Es kann demnach diese Anleitung zwar nicht zum selbständigen Erlernen des Mikroskopirens dienen, allein sie kann den praktischen Unterricht sehr wohl unterstützen.

Die Darstellung der Zellen- und Gewebelehre, durch zahlreiche, meist nach Originalzeichnungen hergestellte Holzschnitte erläutert, ist klar und präcis geschrieben, sie enthält einerseits alles, was für die Anatomie der Droguen zu wissen nöthig ist, andererseits ist sie auch nicht zu ausführlich angelegt. Natürlich sind die Gegenstände, welche bei der Bestimmung der Droguen von grösserer Bedeutung sind, wie Stärkekörner, Secretbehälter und dergl., entsprechend genauer, als andere behandelt. Auch die Anordnung des Stoffes kann als eine recht zweckmässige bezeichnet werden. Dieser Theil umfasst 120 Seiten mit etwa ebensoviel Figuren.

Im speciellen Theile werden die Droguen nach einander in morphologischer Reihenfolge besprochen: Wurzeln, Stammgebilde, Rinden, Blätter, Blüten, Samen, Früchte, Thallome. Von jeder Drogue wird kurz angegeben Stammpflanze, Vaterland, äusseres Aussehen, Histologie und Gebrauch, eventuell auch die Substitutionen und Verfälschungen. Der Habitus der Drogue oder ihrer Stammpflanze ist bei vielen durch Holzschnitte illustrirt, worunter einige seltenere Abbildungen sind, wie die von *Pilocarpus pennatifolius*. Die sehr kurze histologische Beschreibung wird ergänzt durch die Tafelfiguren, welche grösstentheils Querschnitte darstellen, die in ähnlicher Weise, wie die des Berg und Schmidt'schen Atlas sehr sorgfältig gezeichnet sind. Die braunen und gelben Töne, mit denen die Membranen und Inhaltsstoffe gewisser Zellen oder Gewebe angegeben sind, tragen sehr dazu bei, das Bild deutlicher und übersichtlicher zu machen, die chlorophyllführenden Gewebe haben leider eine sehr unschöne grüne Farbe erhalten.

Die Droguen ohne organisirte Structur sind im speciellen Theil gar nicht berücksichtigt, die Anzahl der anderen, hier angeführten ist auch verhältnissmässig gering. Der Hauptwerth des Buches und besonders seines zweiten Theiles besteht in den Tafeln und übrigen Abbildungen.

Möbius (Heidelberg).

Favrat, A. und **Christmann, F.,** Ueber eine einfache Methode zur Gewinnung bacillenreichen Lepramaterials zu Versuchszwecken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 4. p. 119—122.)

Marpmann, Mittheilungen aus der Praxis. (l. c. p. 122—124.)

Roux, G., Quelques remarques à propos de la colorabilité du bacille de la tuberculose. (Province médicale. 1891. p. 37—40.)

Unna, P. G., Eine neue Färbemethode für Lepra- und Tuberkelbacillen. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XII. 1891. Heft 11. p. 477—482.)

Sammlungen.

Chatin, A., Montaigne botaniste, dates de quelques vieux herbiers. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 210.)

Referate.

Atkinson, G. F., Monograph of the *Lemaneaceae* of the United States. (Annals of Botany. Vol. IV. 1890. No. XIV. p. 177—229. With plates VII—IX.)

Umfasst die Resultate einer fünfjährigen morphologischen und systematischen Untersuchung der *Lemaneaceen* der Vereinigten Staaten.

Diese Familie enthält Süsswasser-Algen, welche in unruhigen Gewässern, die mit Luft reichlich gefüllt sind, vorzüglich gedeihen; z. B. in Stromschnellen, Wasserfällen u. s. w. Sie wachsen am meisten auf Felsen.

Die Carpospore ist eiförmig oder elliptisch und besitzt einen sehr körnigen Plasmakörper und einen Zellkern mit Kernkörperchen. Die Keimung beginnt mit der Bildung eines Keimschlauches, aus welchem die erste, niederliegende Form („proembryoniforme tissue Sirodote") hervorgeht. Bei *Sacheria* ist letztere hauptsächlich eine unregelmässige Zellenmasse, bei *Lemanea* dagegen nimmt sie die Form von *Conferva*-ähnlichen Fäden an. Selten bei *Sacheria*, aber häufig bei *Lemanea* geht die zweite oder *Chantransia*-Form der Pflanze direct aus der Spore hervor. Kurz nach der Bildung des ersten Keimschlauches sprosst ein zweiter aus, der sich dann zu einem *Chantransia*-Faden entwickelt. Dieser ist von grösserem Durchmesser, als der erste, und seine Zellen sind reicher an Endochrom.

Aus den Zellen der niederliegenden Formen entwickeln sich *Chantransia* Fäden als aufrechte Sprossen; aus den basalen Zellen dieser Fäden wachsen nun Rhizoiden-ähnliche Zellreihen gegen die Unterlage, wo sie neue niederliegende Elemente bilden, die in ihrer Reihe neue *Chantransia*-Fäden erzeugen. So entstehen endlich Torfe von den Protonema-Formen dieser Algen. Die *Chantransia*-Fäden von *Sacheria* haben eine Länge von etwa 2 mm und einen Durchmesser von 15—30 μ und sind sehr flüchtig; dieselben von *Lemanea* sind 3—4 mm lang und 30—120 μ dick und blühen häufig vom Herbst bis zum Frühling. Aus den Zellen der Hauptachse sprossen relativ früh Seitenästchen. Verf. hat auch für eine amerikanische *Batrachospermum*-Art die Anwesenheit von einem polymorphischen Protonema bestätigt.

Als besondere seitliche Auswüchse der *Chantransia*-Fäden entstehen die leicht sichtbaren Theile der Pflanze, die geschlechtlichen Sprossen. Ihre Entwicklung beginnt im Spätherbst und sie erreichen ihre Reife Ende des nächsten Frühlings. Sie bestehen in ihren

ersten Stadien aus einfachen Reihen von plasmareichen Zellen mit deutlichen Zellkernen und dunklem Endochrom. Das Längenwachsthum erfolgt durch Theilung der Scheitelzelle; aus jeder Zelle des Fadens bildet sich endlich ein vollständiges geschlechtliches Segment der reifen Alge wie folgt: Aus jeder primären Zelle wachsen vier rechtwinklig abstehende Aeste, welche sich dann verlängern, während die primäre Zelle sich schnell abwärts verlängert. Das äussere Ende eines jeden Astes bildet nun drei bis fünf Zellen, von denen zwei bis vier parallel zur centralen Achse abwärts und aufwärts wachsen und die sogenannten Zeugungsfäden bilden („generative filaments“ des Verfs., „tubes latéraux ou placentales“ von Sirodot). Die andere Zelle bildet eine „Verbindungszelle“, welche die ursprüngliche Astzelle (Radialzelle) mit der Wand des Thallus vereinigt. Durch Theilung jeder Verbindungszelle werden nun an ihren äusseren Enden einige grosse dünnwandige Zellen gebildet; aus jeder von diesen entstehen mehrere kleinere Zellen und jede von letzteren erzeugt durch Theilung nach aussen mehrere sehr kleine Zellen. Die drei so gebildeten Zellschichten bleiben in Berührung und bilden die äussere hohlcylindrische Wand des Thallus. Verf. nennt sie Markschicht, Zwischenschicht und Rindenschicht. Sie werden also mit der centralen Achse durch Verbindungszellen und Radialzellen verbunden. Bei *Sacheria* bleibt die centrale Zellreihe nackt, bei *Lemanea* ist sie jedoch häufig von abwärts wachsenden, spiralig gewundenen Fäden, die aus den inneren Enden der Radialzellen aussprossen, umgeben.

Von den vorgenannten Zeugungsfäden finden sich gewöhnlich bei *Sacheria* vier herabsteigende und sechs aufsteigende in jedem geschlechtlichen Segment; bei *Lemanea* dagegen findet man acht herabsteigende und acht aufsteigende Fäden.

Bezüglich weiterer Einzelheiten der Entwicklung des Thallus muss auf das Original verwiesen werden.

An ihren Enden verzweigen sich die Zeugungsfäden mehr oder minder üppig; auch hier sind die Zellen der Markschicht zahlreicher, und durch diesen Zuwachs des Gewebes werden papillenartige Auswüchse oder gürtelförmige Anschwellungen an den Enden jedes Segmentes erzeugt. Die Vereinigung zweier solcher Regionen bildet eine „Antheridialzone“. Die Endzellen der Zeugungsfäden erzeugen die drei Zellschichten der Thalluswand und aus den Zellen der Rindenschicht wachsen die Antheridien, deren jede ein hyalines, längliches, unbewegliches Spermatozoid enthält.

Wenn die Zeugungsfäden sich so häufig verästeln, dass ihre Enden eine bandförmige Region der Innenfläche der Wand besitzen, so bilden die Antheridien eine gürtelförmige Zone auf der Oberfläche. Dies geschieht bei den *Lemanea*-Formen; bei *Sacheria* aber kommen die Antheridien nur auf abgesonderten papillenartigen Auswüchsen vor, da die Verzweigung der Fäden minder üppig sei und ihre Enden die Wand nur stellenweise erreichen.

Das Procarp bildet eine besondere Art eines Zeugungsfadens. Es besteht aus drei bis mehreren Zellen (3—4 bei *Sacheria*, 4—10 oder mehr bei *Lemanea*), welche nach aussen wachsen, zwischen

den Wandzellen. Die endständige Zelle, das Carpogon, trägt eine Verlängerung, das Trichogyn, dessen Ende in's umgebende Wasser reicht. Bei *Sacheria* entstehen die Procarpien ausnahmsweise am meisten dicht über und unter den Antheridienzonen, wie bei den *Lemanea*-Formen, bei denen sie hauptsächlich in der Mitte zwischen den Antheridienzonen in der Nähe der Radialzellen auftreten.

Der büschelige Habitus der Pflanzen, die grosse Anzahl der Spermatozoiden und die Bewegung des Wassers vermitteln die Berührung von Spermatozoiden mit den Trichogynenden. Darauf erfolgt Befruchtung, wahrscheinlich durch Absorption des Protoplasmas des Spermatozoids, denn das letztere schrumpft allmählich. Später schrumpft auch das Trichogyn, nur das Carpogon verlassend.

Nach Befruchtung erzeugt das Carpogon durch Sprossung einen Quirl von Ooplastenfäden, welche sich verzweigen und einen dichten Büschel von perlschnurförmigen Fäden entwickeln. Die Zellen eines jeden Fadens, ausser einer bis drei der basalen, werden endlich länglich bis elliptisch und bilden Carposporen. Bei *Lemanea* erzeugen mehrere der Procarpzellen kurzzellige Fäden, doch bleiben sie steril; die Sporenfäden sprossen also immer aus einem einzelligen Carpogon.

Die Verzweigung des geschlechtlichen Sprosses findet häufiger bei *Sacheria* statt. Sie entsteht durch Theilung einer Zelle der primären Zellreihe oder aus den rudimentären Zeugungsfäden. Verf. hat auch mehrere Fälle beobachtet, bei welchen apogamisch aus den Endzellen von Procarpien Aeste entspringen, oder Procarpzellen *Chantransia*-Fäden erzeugen.

Nach einer Liste von Schriften über die *Lemaneaceen* folgt der systematische Theil der Monographie, welcher ausführliche Beschreibungen und Notizen über folgende für die Vereinigten Staaten bekanntere Arten enthält:

Untergattung *Lemanea*.

L. annulata Kütz. aus den westlichen Staaten, *L. torulosa* Sirdt. (nur ein Exemplar gesehen), *L. nodosa* Kütz. (?) aus Virginien, *L. australis* Atk. aus den südlichen Staaten, *L. grandis* Atk. (= *Tuomeya grande* Wolle) aus Pennsylvania und Delaware.

Untergattung *Sacheria*.

L. fluviatilis Ag. aus Oregon, *L. fucina* Bory mit var. *mamillosa* aus den südlichen Staaten, var. *subtilis* aus Massachusetts, var. *rigida* aus den nordöstlichen Staaten und Californien und var. *Viviana* aus Massachusetts und Connecticut.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Buchner, H., Ueber den Einfluss höherer Concentration des Nährmediums auf Bakterien. Eine Antwort an Herrn Metschnikoff. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 3. p. 65--69).

Metschnikoff hatte die Wirkung der höheren Concentration zur Erklärung des tödtenden Einflusses des Serums herangezogen, wobei er unberücksichtigt liess, dass nach Buchner's Angaben die Wirkung des Serums nach $^1/_2$ stündiger Erwärmung auf 55° völlig erlischt, obwohl die Concentration ganz unverändert bleibt

und ferner die Beobachtungen, welche B. mit Fr. Voit über den Einfluss höherer Concentrationen anstellte. Diese Versuche hat B. fortgesetzt und unter Anderem festgestellt, dass der Milzbrandbacillus in stärker concentrirten Zuckerlösungen vermehrungsfähig bleibt. Metschnikoff erklärte später auch jeden schroffen Wechsel im Nährsubstrat für gefährlich; auch diese Behauptung wird von B. durch Versuche entkräftet. Selbst die im Thierkörper gewachsenen Milzbrandbacillen ertrugen einen schroffen Wechsel des Nährsubstrats vortrefflich. Nach B. kann ein solcher Wechsel nur schaden, wenn das neue Nährmedium an sich nachtheilig wirkt, entweder dadurch, dass es überhaupt keine Nahrungsstoffe, oder wenn es direct schädliche Stoffe enthält. Im Anschluss an das Gesagte widerlegt B. die Einwände Duclaux's gegen die Anwendung der Gelatineplatten-Culturen bei den Untersuchungen über die bakterienfeindliche Wirkung des Blutes und Serums.

Kohl (Marburg).

Heider, Adolf, Ueber das Verhalten der Ascosporen von *Aspergillus nidulans* (Eidam) im Thierkörper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. No. 18. p. 553—556.)

Die Keimfähigkeit des *Aspergillus nidulans* in der Blutbahn war bisher nur bezüglich der Conidien nachgewiesen worden, nicht aber für die Ascosporen. Lindt nahm auf Grund seiner Versuche an, das die Ascosporen den Organismus verlassen, ohne zu keimen, und nicht pathogen sind. Verf. hatte Gelegenheit, sich reines Ascosporenmaterial zu beschaffen und einen Impfversuch an Kaninchen auszuführen, indem er 5 cc Sporenanschwemmung einem Kaninchen in die Ohrvene einspritzte. Am 5. Tage trat zunehmende Schwäche und Abmagerung ein, vorher Verminderung der Fresslust, am 7. Tage verendete das Thier. An der Oberfläche beider Nieren und in der blutreichen Rindensubstanz auf dem Durchschnitte fanden sich bei der Sektion Schimmelheerde, sonst nirgends. Das Mycel und blauviolett gefärbte Ascosporenmembran waren mikroskopisch mit Sicherheit zu constatiren, niemals aber Conidien. In Leber und Lunge fehlten entwickelte Schimmelmycelien, aber beginnende Keimung und Mycelbildung war leicht zu erkennen. Nierenstücke, auf Brot ausgesät, lieferten Reinkulturen von *Aspergillus nidulans*. Es ist hierdurch also ausser Zweifel gestellt, dass die Ascosporen in grosser Anzahl zur Keimung gelangen.

Kohl (Marburg).

Braemer, L., Les tannoïdes, introduction critique à l'histoire physiologique des tannins et des principes immédiats végétaux qui leur sont chimiquement alliés. 8°. 154 p. Toulouse (Lazarde et Sebille) 1890—91.

Vorliegendes Buch ist nicht gerade reich an neuen Thatsachen; es bringt aber eine sehr vollständige und kritische Darstellung

desjenigen, das wir gegenwärtig in physiologischer, namentlich aber in chemischer Hinsicht über die sogenannten Gerbstoffe wissen, und verdient daher den Botanikern empfohlen zu werden.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen chemischen und einen physiologischen.

Der erste Theil beginnt mit einer ausführlichen historischen Einleitung, der ein 67 Nummern zählendes Verzeichniss von Arbeiten über die chemischen Eigenschaften der Gerbsäuren beigefügt ist. Capitel II bringt eine ausführliche Beschreibung der Gerbstoffe für alle Pflanzen-Familien, wo solche nachgewiesen worden sind. Capitel III behandelt die chemischen Beziehungen der Gerbstoffe zu verwandten Körpern, wie Gallussäure, Ellagsäure, Protokatechusäure, Katechine, Pyrokatechine etc. Capitel IV. ist einer zusammenfassenden Darstellung der chemischen Eigenschaften der Gerbstoffe gewidmet.

Der zweite, physiologische, Theil der Arbeit beginnt, wie der erste, mit einer historischen Einleitung, und einem 99 Nummern umfassenden Litteraturverzeichnisse. Das zweite Capitel ist den mikrochemischen Reactionen, das dritte den analytischen Methoden gewidmet.

Zum Schlusse stellt Verf. seine Ansichten in folgender Weise zusammen:

1) Die unter dem Namen Gerbstoffe bekannten Producte des Stoffwechsels bilden eine chemisch und physiologisch gleich heterogene Gruppe.

2) Diejenigen Merkmale, die zu ihrer Charakterisirung benutzt werden: Adstringirender Geschmack, Färbung durch die Ferrisalze, Fällen der Gelatine kommen nicht allen Gerbstoffen zu und sind nicht auf diese beschränkt.

3) Die mikrochemischen Reactionen, deren man sich zum Auffinden ihrer Anwesenheit und Function bedient hat, stellen specifische Merkmale nicht dar. Die Naturgeschichte von Körpern, die zu den Gerbstoffen in keiner näheren chemischen Beziehung stehen, ist dadurch in diejenige der letzteren aufgenommen worden, was zu einander widersprechenden Resultaten führen musste und thatsächlich auch geführt hat.

4) Bevor von einer Physiologie der Gerbstoffe die Rede sein könne, müssen Beziehungen der unter diesem Namen vereinigten Körper sowohl zu einander, als auch zu den anderen aromatischen Producten des Stoffwechsels festgestellt werden.

6) Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse darf nur von den Umwandlungen in den Vegetationsprozessen einer Pflanze, deren Gerbstoff genau definirt, ist und von den Beziehungen des letzteren zu den anderen Stoffwechselproducten derselben Pflanze die Rede sein.

7) Jede Verallgemeinerung ist nicht bloss voreilig, sie ist a priori unrichtig.

Schimper (Bonn).

Mer, Émile, Repartition hivernale de l'amidon dans les plantes ligneuses. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 964 ff.)

Verf. wies durch seine Untersuchungen nach, dass während der Vegetation der Holzpflanzen zwei Vorgänge eintreten, die bis jetzt unbeobachtet geblieben sind: der eine ist die Resorption des Stärkemehls am Ende des Sommers, der zweite das Wiedererscheinen dieses Reservestoffes beim Beginn des Frühlings. Beide haben eine Dauer von sechs Wochen bis zwei Monaten. Darnach ist der Winter nicht die Jahreszeit, in welcher die Reservestärke am beträchtlichsten vorhanden ist, sondern im Gegentheil diejenige, wo die Pflanze am wenigsten davon aufzuweisen hat.

Zimmermann (Chemnitz).

Maximowicz, C. J., Plantae Chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. Nr. 1.) 8⁰. 112 pp. Petropoli 1889.

Die Reisen der beiden Sammler, deren botanische Ausbeute hier bearbeitet und beschrieben ist, erfolgte zu verschiedenen Zeiten, und zwar diejenige Potanins in den Jahren 1884—1888, diejenige Piasezkys dagegen schon in den Jahren 1874—1875. — Potanin, begleitet von seiner Frau, dem Zoologen Beresowsky und dem Topographen Skassi, reiste Anfangs 1884 von Tientsien nach über Peking und Tai-juan-fu, der Hauptstadt von Schen-si, Kuku-hoto, überschritt im August den Hoang-ho in seiner Biegung bei Che-ku, zog auf einer neuen Route durch das Ordos-Land wieder zum Hoang-ho, der bei Lintschou erreicht, aber erst bei Zsin-juan gekreuzt wurde, und kam am 15. November in Lan-tschou-fu an. Während des Winters blieb Skassi hier, Beresowsky begab sich zu den Missionären von Choi-ssjan auf der Wasserscheide zwischen Hoang-ho und Yang-tse-kiang und Potanin selbst nach Ssan-tschuan. Im Frühling 1885 zogen sie weiter auf neuem Wege nach Ssinin, von da in südlicher Richtung über Gumbun an den Hoang-ho bei Gui-dui, dann südöstlich über mehrere, von tiefen Thälern unterbrochene, plateauartige Rücken von 3000 m Höhe, von denen in W. Schneegebirge sichtbar wurden, darunter auch das von Prschewalsky im Jahre 1880 erreichte Amni-Dschankar-Gebirge, und schliesslich nach Mintschou am Tao, einem südlichen Nebenflusse des Hoang-ho. Ende Juni brach Potanin nach S. auf und überschritt den Jali-schan, die Wasserscheide gegen den Yang-tse-kiang. Die Thäler sind hier wild, tief und steilrandig. Weiter ging es nach Nan-jun im SW., wo es bereits Reisfelder giebt, und dann nach Sung-pan-ting, welches wieder von sanften Höhen eingeschlossen ist, aber so hoch liegt, dass Fruchtbäume nicht mehr gedeihen, nämlich 2886 m. Im Herbste wurde noch der Oberlauf des Hoang-ho zwischen Lantschou und gui-dui aufgenommen. Im Jahre 1886 begab sich die Expedition an den Kuku-nor, von wo aus zunächst im NW. die Ketten des Nan-schan erforscht wurden. Sein Bau erwies sich complicirter, als man erwartet hatte; die Pässe der drei aufgefundenen

Ketten lagen 3900 m hoch, die Thäler dazwischen selten tiefer, als 3000 m. Von Gao-tai wurde dann die Gobi von S. nach N. gekreuzt, und dabei festgestellt, dass der östliche Altai aus 4 parallelen, von W. nach O. streichenden Ketten besteht; die südliche Kette steigt mauergleich aus der öden Wüste am Gaschiun-nor auf, und heisst Tostu, während die nördliche den Schneegipfel Ichi-bogdo trägt.

Dr. P. J. Piasezky zog im Jahre 1875 von der Stadt Hankau am Yang-tse-kiang aus und bereiste die Provinzen Hu-peh, Shen-si, Kansa und die sibirische Mongolei. — Da Beresowsky, der Begleiter Potanin's, den östlichen Theil der Provinz Kan-su ebenfalls besuchte, so ergänzen sich die Sammlungen beider gegenseitig. Piasezky's Reisebericht, im Jahre 1880 erschienen, enthält zwar eine Aufzählung der von ihm auf seinen Reisen gesammelten Pflanzen, aber nur die Namen in chronologischer Ordnung, wie sie gesammelt wurden, auch enthalten Maximowicz's „Diagnosen" die Beschreibungen mehrerer, neuer von P. gesammelten Pflanzenarten; eine systematische Aufzählung derselben fehlte aber bisher, und so erscheint die gemeinsame Bearbeitung derselben mit den von Potanin und Beresowsky gesammelten Pflanzen sehr dankenswerth.

Die in den letzten 15 Jahren von den Franzosen David und Delavaye und den Engländern Henry, Faber, Hance und Ford in China gesammelten Pflanzen konnten von Maximowicz auch zum Theil benutzt, zum Theil verglichen werden, so dass uns hier eine wesentliche Ergänzung der von Forbes und Hemsley herausgegebenen Enumeratio plantarum totius imperii Sinensis vorliegt. — Schade, dass M's Arbeit nur die Thalamiflorae und Disciflorae umfasst und dass nach seinem für die Wissenschaft zu früh erfolgten Tode nur schwache Aussicht auf Vollendung seines Werkes vorhanden ist.

Dicotyledoneae. Thalamiflorae. I. *Ranunculaceae.* Die Gattung *Clematis* L. ist vertreten mit 13 Arten, darunter: *C. nannophylla* Max. var. (nova) *foliosa* Max., *C. orientalis* L. var. (nova) *akebioides*, *C. obscura* Max. sp. n. (Sect. 1 *Flammula,* Div. 1 Max.), *C. dasyandra* Max. sp. n. (Sect. 1 *Flammula,* Div. 1), *C. pogonandra* M. sp. n. (Sect. 1 *Flammula,* Div. 1.), *C. brevicaudata* DC. var. nova *tenuisepala* Max., *C. Potanini* Max. sp. n. (Sect. 2 *Viticella* Max.), *C. montana* Ham. var. nova *pentaphylla* Max. und *C. alpina* Mill., var. nova *Chinensis* Max.; — *Thalictrum* L. mit 14 Arten, darunter: *Th. grandiflorum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC.), *Th. tripeltatum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC.), *Th. uncatum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC.), *Th. hamatum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC.), *Th. oligandrum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC.) und *Th. robustum* Max. sp. n. (*Euthalictrum* DC); — *Anemone* L. mit 10 Arten, worunter eine neue: *A. gelida* Max. (Sect. IV *Homolocarpus* DC.); *Adonis* L. mit 1 Art; *Ranunculus* L. mit 12 Arten, darunter eine neue: var. *brevistyla* Max. von *R. repens* L.; — *Caltha* L. und *Trollius* L. mit je 1 Art; — *Helleborus* L. mit 1 neuen Art: *H. Chinensis* Max.; — *Aquilegia* L. mit 2 Arten; — *Delphinium* L. mit 5 Arten, worunter eine neue: var. *latisecta* Max. von *D. grandiflorum* L. und eine neue Art: *D. campylocentrum* Max. (Sect. III. *Delphinastrum* DC); — *Aconitum* L. mit 4 Arten; — *Cimicifuga* L. mit 2 Arten, darunter 1 neue: *C. calthaefolia* Max. (*Subgen. Pityrosperma* Benth. et Hook.); — *Paeonia* L. mit 2 Arten.

II. *Dilleniaceae.* Die Gattung *Actinidia* Lindl. mit 1 neuen Art: *A. tetramera* Max. (*Indico-japoniae* Max.); und eine neue Gattung *Clematoclethra* Max. (*Clethrae* sectio *Clematoclethra* Franchet);

hierzu ein Schlüssel: Pedunculi 2—5-flori 2.
„ 1-flori 3.

2. Petioli lamina triplo saltem breviores, ramuli hornotini, petioli folia subtus ad nervos strigoso hispida. . . . . *Cl. scandens* Franch.

Petioli laminam dimidiam superantes, pubes si adest, brevissima mollis *Cl. lasioclada* Max. sp. n.
3. Folia serrulata . . . . *Cl. actinoides* Max. sp. n.
„ integra . . . . *Cl. integrifolia* Max. sp. n.

III. *Calycantheae* mit 1 Gattung, *Chimonanthus* Lindl. und mit 1 Art. — IV. *Magnoliaceae.* Die Gattung *Schizandra* L. C. Rich. mit 2 Arten und die Gattung *Euptelea* Sieb. et Zucc. mit 1; — V. *Menispermaceae.* Die Gattung *Menispermum* L. mit 1 Art. — VI. *Berberideae.* Die Gattung *Berberis* L. mit 8 Arten, darunter 1 neue: *B. Potanini* Max. (Sect. II *Berberis vera*, flor. racemosis Hook. et Thoms.). Die Gattung *Epimedium* L. mit 2 Arten, worunter 1 neue: *E. brevicornu* Max. (§ *Microcesat* Dcne) und die Gattung *Podophyllum* L. mit 1 Art. — VII. *Papaveraceae.* Die Gattung *Papaver* L. mit 2 Arten; die Gattung *Meconopsis* Vig. mit 5 Arten; die Gattung *Bocconia* Plum. mit 1 Art; die Gattung *Glaucium* Juss. mit 1 Art; die Gattung *Chelidonium* L. mit 1 Art; die Gattung *Hypecoum* L. mit 2 Arten; die Gattung *Corydalis* DC. mit 13 Arten, worunter neu: *C. cristata* Max. — VIII. *Cruciferae.* Die Gattung *Nasturtium* R. Br. mit 1 Art; die Gattung *Arabis* L. mit 3 Arten; die Gattung *Cardamine* L. mit 3 Arten; die Gattung *Hesperis* L. mit 1 Art; die Gattung *Malcolmia* R. Br. mit 1 Art; die Gattung *Sisymbrium* L. mit 4 Arten; die Gattung *Erysimum* L. mit 2 Arten; die Gattung *Brassica* L. mit 2 Arten; die Gattung *Eruca* Tournef. mit 1, *Moricandia* DC. mit 1 und die Gattung *Draba* L. mit 5 Arten, worunter eine neue: var. *flaccida* Max. der *D. incana* L.; die Gattung *Eutrema* R. Br. mit 1, *Thlaspi* L. mit 1, *Capsella* Vent. mit 1 und *Lepidium* L. mit 2 Arten; die Gattung *Megacarpaea* DC. mit 1 genauer beschriebenen Art (*M. Delavayi* Franch.) und die Gattung *Isatis* L. mit 1 Art.

IX. *Violariae.* Die Gattung *Viola* L. mit 6 Arten, worunter 1 neue: var. *acuminata* Max. der *V. biflora* L. — X. *Bixaceae.* Die Gattung *Xylosma* Forst. mit 1 Art. — XI. *Polygaleae.* Die Gattung *Polygala* L. mit 2 Arten. — XII. *Caryophylleae.* a. *Sileneae.* Die Gattung *Dianthus* L. mit 2 Arten; die Gattung *Silene* L. mit 6 Arten, darunter 2 neue: *S. Potanini* Max. (*Melandryum* sect. *Elisanthe* Rohrb.) und *S. pterosperma* Max. (Sect. *Heliosperma* Benth. et Hook.); die Gattung *Cucubalus* L. mit 1 und die Gattung *Lychnis* L. mit 2 Arten. — b. *Alsineae.* Die Gattung *Lepyrodiclis* Fzl. mit 2, die Gattung *Arenaria* L. mit 2 und die Gattung *Krascheninikovia* Turcz. mit 2 Arten; die Gattung *Stellaria* L. mit 5 Arten, worunter 1 neue: *S. infracta* Max. (*Larbrea*); die Gattung *Malachium* Fr. mit 1, *Cerastium* L. mit 3 und *Sagina* L. mit 1 Art. — XIII. *Tamariscineae.* Die Gattung *Tamarix* L. mit 2 und *Myricaria* Desv. mit 1 Art. — XIV. *Hypericaceae.* Die Gattung *Hypericum* L. mit 6 Arten. — XV. *Ternstroemiaceae.* Die Gattung *Stachyurus* Sieb. et Zucc. mit 1 Art. — XVI. *Malvaceae.* Die Gattung *Malva* L. mit 3, *Althaea* L. mit 1, *Abutilon* L. mit 1, *Hibiscus* L. mit 2 und *Gossypium* L. mit 1 Art. — XVII. *Sterculiaceae.* Die Gattung *Sterculia* L. mit 1 Art. — XVIII. *Tiliaceae.* Die Gattung *Grevia* L. mit 2 Arten, worunter eine neue: var. *microphylla* Max. der *G. parviflora* Bnge; die Gattung *Corchoropsis* Sieb. et Zucc. mit 1 Art; die Gattung *Tilia* L. mit 2 neuen Arten: *T. paucicostata* Max. (Sect. II Spach. *Diplopetaloideae* Bayer.) und *T. Chinensis* Max. (Sect. II).

Disciflorae. XIX. *Linaceae.* Die Gattung *Linum* L. mit 2 Arten. — XX. *Zygophyllaceae.* Die Gattung *Tribulus* L. mit 1 und *Peganum* L. mit 1 Art. — XXI. *Geraniaceae.* Die Gattung *Biebersteinia* Steph. mit 1 Art; die Gattung *Geranium* L. mit 5 Arten; die Gattung *Erodium* L'Hér. mit 1 Art; die Gattung *Oxalis* L. mit 2 Arten; die Gattung *Impatiens* L. mit 6 neuen Arten: *I. fissicornis* Max. (Scot. B. II *Uniflorae* Hook. fil), *I. recurvicornis* Max. (Eadem series Hook. fil.), *I. platyceras* Max. (Eadem series), *I. odontopetala* Max. (B. III *Axilliflorae* Hook. fil.), *I. Potanini* Max. (Eadem divisio), *I. notolopha* Max. (B. V. *Racemosae* Hook fil.). — XXII. *Rutaceae.* Die Gattung *Boenninghausenia* Reichb. mit 1, *Dictammus* L. mit 1, *Zanthoxylum* L. mit 4 Arten, worunter 1 neue: *Z. Piascekii* Max.; die Gattung *Citrus* L. mit 1 und *Aegle Corr.* mit 1 Art. — XXIII. *Simarubeae.* Die Gattung *Ailanthus* Desf. mit 1 Art. — XXIV. *Meliaceae.* Die Gattung *Melia* L. mit 1 Art. — XXV. *Ilicineae.* Die Gattung *Ilex* L. mit 1 Art. — XXVI. *Celastrineae.* Die Gattung *Evonymus* L. mit 6 Arten, darunter eine neue: var. *Chinensis* Max. von *E. verrucosa* Scop., und die Gattung *Celastrus* L. mit 2 Arten. — XXVII. *Rhamneae.* Die Gattung *Zizyphus*

L. mit 1; die Gattung *Berchemia* Neck. mit 3 Arten, die Gattung *Rhamnus* L. mit 1 Art, *Hovenia* Thunb. mit 1 und *Sageretia* Brongn. mit 2 Arten, worunter 1 neue: *S. paucicostata* Max. — XXVIII. *Ampelideae.* Die Gattung *Vitis* L. mit 7 Arten, darunter eine neue: *V. Potanini* Max. (Sect. *Ampelopsis?*) — XXIX. *Sapindaceae.* Die Gattung *Koelreuteria* Laxm. 1, *Aesculus* L. mit 1, *Xanthoceras* Bnge. mit 1 und *Acer* L. mit 6 Arten, worunter 3 neue: *A. urophyllum* Max. (1. *Extrastaminalia*, 2. *Spicata* Pax.), *A. multiserratum* Max. (Eadem divisio), *A. betulifolium* Max. (II. 7. *Indivisa* Pax.). — XXX. *Anacardiaceae.* Die Gattung *Pistacia* L. mit 1 und *Rhus* L. mit 3 Arten, darunter 1 neue: *Rh. Potanini* Max. (Sect. I *Trichocarpae* Engl. — XXXI. *Coriarieae.* Die Gattung *Coriaria* Nissol. mit 2 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Gümbel, v., *Lithiotis problematica* Gümb., eine Muschel. (Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. Jahrg. 1890. p. 64–67. M. Abbild.)

In den grauen Liaskalken von Rotzo und Roveredo in den Südalpen fanden sich namhafte kalkspathige Einschlüsse organischen Ursprunges vor, die der Verf. 1871 aller Wahrscheinlichkeit nach als zur Gruppe der kalkabsondernden Algen gehörig betrachtete. v. Zigno erklärte sie als Monokotyledonen, und zwar als die Vertreter einer eigenthümlichen, während der Juraperiode ausgestorbenen Familie. Neues, reiches Material, welches v. Zittel dem Verf. zur Verfügung stellte, lieferte ihm nun den Beweis, dass die vermeintlichen Pflanzenreste einer Muschel angehören, die *Ostrea* am nächsten steht; es ist aber noch zu entscheiden, ob der lang ausgezogene und stark einseitig gekrümmte Wirbel, sowie die zahlreichen Längsfurchen auf der Oberfläche der Ligamentfelder diese Zugehörigkeit sichern.

Staub (Budapest).

Johow, Fr., Die phanerogamen Schmarotzerpflanzen. Grundlagen und Material zu einer Monographie derselben. Mit 11 Holzschnitten. 39 pp. Santiago 1890.

Es handelt sich in dieser Abhandlung um einseitigen (nicht gegenseitigen — Symbiose) Parasitismus, der sich nur unter den Thallophyten und bei etwa 1000 Dikotylen findet. Chlorophyllfreie, ihren gesammten Kohlenstoff in Form organischer Verbindungen gewinnende Parasiten (Schmarotzerpilze, *Lathraea*) werden als Holoparasiten von den grünen, nur nebenbei schmarotzenden Hemiparasiten (*Viscum*) unterschieden, unter beiden giebt es obligate und fakultative Schmarotzer; die letzteren chlorophyllfreien können unter Umständen auch saprophytisch, die fakultativen Hemiparasiten aber sogar auch autotrophisch (*Santalum album*) leben.

Weiterhin wird die Wahl der Wirthe besprochen, die für einzelne Arten wie auch für Gattungen und Familien von Schmarotzern bewerkenswerth ist. Für die verschiedenen Grade der Freiheit in der Wahl des Wirths schlägt Verf. die Ausdrücke wirthsstet, wirthshold und wirthsvag vor. Manche Parasiten verhalten sich in dieser Beziehung in verschiedenen Gegenden verschieden. Ueber die Ursachen dieser verschiedenen Freiheits-

grade in der Wahl des Wirths sind wir noch wenig unterrichtet; vielleicht vermögen manche Schmarotzer mit ihren Saugorganen nicht in die Rinde gewisser Pflanzen einzudringen, auch wird oft die Beschaffenheit des Nährsaftes eine Rolle spielen.

Die Schmarotzer sind entweder thierbewohnend oder pflanzenbewohnend, niemals beides zugleich, zu ersteren gehören auch nur Bakterien und Pilze, die höheren Pflanzenbewohner leben entweder auf Holzpflanzen oder auf Kräutern, selten auf beiden zugleich. Manchmal sind die Wirthspflanzen selbst wieder Schmarotzer.

Die meisten Parasiten sind auch an bestimmte Organe des Wirths gebunden (ausg. Pilze). Mit de Bary nennt Verf. die ihren ganzen Entwicklungsgang auf nur einer Wirthsspecies durchlaufenden Parasiten autöcisch oder autoxen, die anderen mit dem Wirth wechselnden metöcisch oder metaxen.

Verf. hält die Gruppirung der Schmarotzer nach phylogenetischen Gesichtspunkten für die natürlichste, sie sind Abkömmlinge autotropher Pflanzen, und unter diesen unterscheidet Verf. als biologische Gruppen: Wasserpflanzen, Luftpflanzen (oder Epiphyten) und aufrechte oder klimmende Pflanzen, zu diesen sind auch bei den meisten phanerogamen Parasiten Beziehungen deutlich. Die Wasserpflanzen finden unter den letzteren kein Analogon (unter den Pilzen bei den *Saprolegnieen*), wohl aber die anderen.

Darnach theilt der Verf. die Parasiten ein in

1. euphytoide Parasiten, aufrechte Bodenpflanzen,
2. lianoide Parasiten, Schlinggewächse und von solchen abstammend,
3. epiphytoide Parasiten, Baumbewohner, und
4. fungoide Parasiten (*Balanophoreen* und *Cytinaceen*), welche keine Verwandtschaft mit autotrophen Gruppen erkennen lassen und wegen ihres pilzähnlichen Habitus vorläufig als fungoid bezeichnet werden können.

Verf. bespricht sodann die genannten Gruppen näher, nachdem er noch die Natur der Nährstoffe und die Organe der Parasiten zur Nahrungsaufnahme berührt hat.

I. Euphytoide.

Hierher gehören 5 Familien mit 35 Gattungen und 400 Arten, die meisten sind grün (*Santalaceen* und viele *Scrophulariaceen*), einige (*Scrophulariaceen*) schwach grün und der Rest chlorophyllfrei (*Orobanche* fast ganz, *Lathraea*, *Lennoaceen* ganz). Die grünen haben oberirdisch ganz den Habitus gewöhnlicher Bodenpflanzen, die Wurzeln Saugorgane, die Entwicklung ist zunächst auch normal, die chlorophyllfreien euphytoidischen Schmarotzer haben dagegen fleischige Schäfte mit Schuppenblättern. Verf. bespricht dann die Bildung und Anatomie der Haustorien unter Anschluss an Solms-Laubach und Koch.

II. Epiphytoide.

Hierhin gehören nur obligate Hemiparasiten, 500 *Loranthaceen* und 15—18 antarktische *Santalaceen* (*Henslowia*, *Phacellaria*, *Myzodendron*); meist sind es aufrechte Sträucher mit wohlent-

wickelten Blattspreiten. Die Art der Anheftung und der Bau der dazu dienenden Organe ist sehr verschieden, worauf Verf. näher eingeht (Zurückführung der Haustorialformen auf den Typus der Haustorien der *Santalaceen*, nach Solms).

III. Lianoide.

Hierhin die holoparasitische Gattung *Cuscuta* mit ca. 77 Arten und die obligat-hemiparasitische *Cassytha* mit ca. 20 exotischen Arten.

IV. Fungoide.

Diese Gruppe fällt zusammen mit den beiden Familien der *Balanophoraceen* (ca. 35 Arten in 14 Gattungen) und *Cytinaceen* (ca. 23 Arten in 7 oder 8 Gattungen), alle sind chlorophyllfrei und fremdartig gestaltet. Sie schmarotzen auf den Wurzeln meist dikotyler Holzpflanzen, sind fleischige, selten perennirende Kräuter und haben oft einen den Hutpilzen täuschend ähnlichen Habitus. Verf. geht auch hier kurz auf entwicklungsgeschichtliche und anatomische Verhältnisse ein.

Am Schluss giebt Verf. nach den im Vorstehenden geltend gemachten Prinzipien eine Uebersicht der Parasiten und der wichtigsten einschlägigen Litteratur.

Dennert (Godesberg).

Costerus, J. C., On malformations in *Fuchsia globosa*. (Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXV. p. 395—434. Mit 4 Tafeln.)

Verf. giebt eine vollständige Uebersicht der früher beschriebenen *Fuchsia*-Monstrositäten und beschreibt eine grosse Zahl neuer Fälle. Er giebt das folgende Verzeichniss:

1. Axillare Prolification:
   a. An der Innenseite eines Kelchblattes findet sich der trimere Kelch einer zweiten Blüte.
   b. Gestielte Blütenknospen alterniren mit den Petalen.
2. Mediane Prolification.
3. Chorisis (Dédoublement).
4. Auswuchs (Enation).
   a. Die Petala produciren Staubfäden.
   b. Additionelle Petala produciren Staubfäden.
5. Unterdrückung:
   a. von Petala,
   b. von antipetalen Staubfäden.
6. Petalodie der Staubfäden.
7. Pistillodie derselben.
8. Staminodie der Petala.
9. Phyllodie von Kelch und Krone.
10. Polyphyllie:
    a. der Krone,
    b. des Kelches,
    c. des Gynaeceum.
11. Transposition:
    a. von Petala nach oben auf die antipetalen Staubfäden,
    b. von Sepala, welche von dem Kelchrohr isolirt und nach unten grün geworden waren,
    c. von Sepala, Petala und Stamina, so dass der Fruchtknoten oberständig wurde,
    d. Apostase (Verlängerung des Blütenbodens).

12. Cohäsion:
    a. zwischen Staubfäden,
    b. „ Sepala,
    c. Röhrenförmige oder trichterförmige Petala.
13. Adhäsion:
    a. von Sepala mit antisepalen Staubfäden,
    b. „ Petala „ antipetalen „
    c. „ „ „ Sepala;
    d. „ Staubfäden mit dem Griffel,
    e. „ Blumen mit einem Blatte,
    f. „ „ „ der Achse,
    g. „ dem verlängerten Fruchtknoten mit dem Kelchrohr,
    h. „ zwei Blumen,
    i. „ „ Embryonen.
14. Abweichungen von der gewöhnlichen Zahl.
15. Fasciation mit spiraliger Torsion:
    a. von Staubfäden,
    b. des Griffels.
16. Spiralige Stellung der Blütentheile.

Aus den observirten Thatsachen zieht Verf. die folgenden Schlüsse:

1. Fuchsia entstammt einer Pflanze mit tetrameren Blüten, einem blattartigen Kelch, einer polypetalen Krone, einem einzigen Kreis von antisepalen Staubfäden und einem vierzähligen, unterständigen Fruchtknoten.

2. Die Kelchröhre der ursprünglichen *Fuchsia* war wahrscheinlich kurz, vielleicht selbst abwesend, und ist zusammen mit der Färbung der Sepala länger geworden.

3. Die apetalen *Fuchsia's* von Süd-Amerika und Neu-Seeland sind weiter von der ursprünglichen Form differenzirt, als diejenigen mit Krone.

4. In Verbindung mit den von Eichler für die *Onagraceen*-gattungen gegebenen Diagrammen und Formeln kann man sich den Stammbaum dieser Familie wie folgt denken:

K4, C4, A4, G(4) (*Eucharidium*).

(Zahl abnehmend)	(Zahl wachsend)
K4, C4, A2, G(4) *Lopezia*, (*Semeiandra*, *Diplandra*), K4, C0, A4, G(4) *Isnardia*, K2, C2, A2, G(2) *Circaea*, K4, C4, A1, G(4) *Riesenbachia*, K4, C4, A4, G(2) *Trapa*.	K4, C4, A4, G(4) mit Andeutungen eines zweiten Staubfädenkreises: Arten von *Eucharidium*, *Clarkia pulchella*, *Cl. marginata*. K4, C4, A4 + 4, G(4). *Epilobium*, *Gaura*, *Jussiaea*, *Oenothera*, *Fuchsia*.

In den neuseeländischen und kleinblütigen amerikanischen Arten scheint eine Tendenz nach Separation der Geschlechter vorhanden zu sein.	K4, C0, A4 + 4, G(4) *Fuchsia apetala*, *F. macrantha*, etc.

In einem Appendix beschreibt Verf. noch eine Anzahl Skizzen und Observationen, welche er von Herrn Dr. Masters und vom Ref. erhalten. In den hauptsächlichsten Punkten sind dieselben im Einklang mit den vorhergehenden Schlussfolgerungen.

Heinsius (Amersfoort).

Ritzema Bos., J., De Ananasziekte der anjelieren, ververoorzaakt door Tylenchus devastatrix. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1890. No. 6. p. 85—89.)

Schon seit 1882 hat Verf. die Nematode *Tylenchus devastatrix* und die von ihr hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten studirt und gezeigt, dass diese Species 34 verschiedene Pflanzen, welche zu 14 Familien gehören, bewohnen kann; jedoch findet man sie nur bei einzelnen Pflanzenpecies in grösserer Zahl, so dass die Pflanze dadurch erkrankt. Seit der Publication des letzten Theiles seiner Monographie über den genannten Wurm (in „Archives du Musée Teyler") wurde dieser nur noch in zwei neuen Culturpflanzen als Erreger eigenthümlicher Missbildungen erkannt, nämlich in Kartoffeln und Gartennelken (holländisch: Anjelieren). Ueber die letzteren berichtet Verf. jetzt. Die Krankheit wurde zuerst kurz beschrieben von Berkeley in „Gardener's Chronicle" 1881, II., 19 Nov. und etwas später (3. Dec.) in der nämlichen Zeitschrift von W. G. Smith. Beide Untersucher fanden einen *Tylenchus* in den kranken Pflanzen. Verf. vermuthete, dass auch hier *Tylenchus devastatrix* im Spiele sei, und diese Vermuthung wurde zur Gewissheit, als er einige kranke Exemplare von Miss E. A. Ormerod erhielt. Nicht nur die morphologischen Eigenthümlichkeiten der darin gefundenen Würmer stimmten völlig mit denen der *T. devastatrix* überein, sondern es gelang Verf. auch, mit diesen einige Kleepflanzen, *Allium Cepa*, Roggen, *Hyacinthus orientalis* und *Scilla Sibirica* zu inficiren. Zumal die beiden ersteren Pflanzen wurden deutlich krank. Die Symptome der Krankheit sind bei den Nelken die nämlichen, wie bei den übrigen von *T. devastatrix* bewohnten Pflanzen: die Stengeltheile bleiben kurz; die Blätter ebenso und werden oft dick und kraus; auf diesen entstehen gelbe Flecken und oft sterben sie ab. Die Würmer werden auch hier nur in Stengel und Blättern, niemals in den Wurzeln gefunden.

Oft geschieht es, dass die Achse der Knospe kurz bleibt, während die Blätter sich ziemlich normal entwickeln, und so entsteht eine Blätterkrone, welche Aehnlichkeit hat mit derjenigen einer Ananasfrucht. Daher der von Miss Ormerod vorgeschlagene und vom Verf. übernommene Name: *Ananasziekte* (Ananaskrankheit; englisch: Pine apple sickness).

Heinsius (Amersfoort).

Neue Litteratur.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Ströse, Karl, Leitfaden für den Unterricht in der Naturbeschreibung an höheren Lehranstalten. II. Botanik. Heft I. Unterstufe. 8°. 61 pp. Dessau (P. Baumann) 1891. M. 0.60.

Algen:

Deby, J., Catalogue de toutes les espèces de Diatomées du genre Auliscus connues à ce jour, mai 1891. (Journal de Micrographie. Tome XV. 1891. p. 183.)

De Wildeman, E., Sur la morphologie des Cladophora. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 1891. p. 154.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. Heft 41 und 42. Folio. 8 pp. 8 Tafeln. Leipzig (A. R. Reisland) 1891. à M. 6.—

Pilze:

Bommer, Ch., Résumé de la communication sur les sclérotes faite à la Séance du mois de février 1891. (Comptes rendus de la Société royale de botanique de Belgique. 1891. p. 146.)

— —, Un champignon pyrénomycète se développant sur le test des Balanes. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 1891. p. 151.)

Cooke, M. C., Epichloe Hypoxylon. (Grevillea. Vol. XIX. 1891. p. 80.)

— —, Illustrations of British Fungi. Vol. VII and VIII. 8°. London (Williams & N.) 1891. L. 7, s. 17, 6 d.

Dangeard, P. A., Note sur la délimitation des genres Chytridium et Rhizidium. (Revue Mycologique. T. XIII. 1891. p. 134.)

Delogne, C. H., Les Lactario-Russulés. Analyse des espèces de Belgique et des pays voisins avec indication des propriétés comestibles ou vénéneuses. (Comptes rendus de la Société royale de botanique de Belgique. 1891. p. 70.)

De Wevre, Alfred, Recherches expérimentales sur le Phycomyces nitens Knze. (l. c. p. 107.)

Hariot, P., Contributions à la flore des Ustilaginées et Urédinées de l'Auvergne. (Revue Mycologique. T. XIII. 1891. p. 117.)

Lagerheim, G. de, Les Urédinées comestibles. (l. c. p. 101.)

— —, Notes sur quelques Urédinées de l'herbier de Westendorp. (Comptes rendus de la Société royale de botanique de Belgique. 1891. p. 125.)

Marchal, Elie, Champignons coprophiles de Belgique. VI. Mucorinées et Sphaeropsidées nouvelles. (l. c. p. 134.)

Patouillard, N., Quelques espèces nouvelles de champignons extraeuropéens. (Revue Mycologique. T. XIII. 1891. p. 135.)

Richon, Ch., Liste alphabétique des principaux genres mycologiques (une espèce typique) dont les spores, sporidies et conidies sont réprésentées fortement amplifiées avec l'indication de leurs dimensions réelles. (l. c. p. 138.)

Roumeguère, C., Fungi Gallici exsiccati. Cent. LVIII. (l. c. p. 123.)

Saccardo, P. A., G. Hedwig précurseur de l'analyse microscopique des Ascomycètes. Traduit par **O. Debeaux.** (l. c. p. 104.)

Sargent, F. L., Earth Stars. (Pop. Scient. News. Vol. XXV. 1891. p. 72. Ill.)

Strauss, J., Morphologie de la cellule bactérienne. (Journal de Micrographie. T. XV. 1891. p. 175.)

Vuillemin, Paul, L'Exoascus Kruchii sp. n. (Revue Mycologique. Tome XIII. 1891. p. 141.)

Wladimiroff, A., Osmotische Versuche an lebenden Bakterien. (Zeitschrift für physikalische Chemie. Bd. VII. 1891. Heft 6. p. 529—543.)

Flechten:

Flagey, C., Lichenes Algerienses. (Revue Mycologique. Tome XIII. 1891. p. 107.)

Muscineen:

Underwood, L. M., A preliminary list of Pacific Coast Hepaticae. (Zoe. Vol. I 1891. p. 361.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

De Wildeman, E., Recherches au sujet de l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal. (Annales de la Société Belge de Microscopie. Mémoires. T. XV. 1891. p. 5.)

Haeckel, Ernst, Storia della creazione naturale —. Prima traduzione italiana fatta sull' ottava edizione tedesca a cura del **Daniele Rosa.** Torino 1891.

Heim, F., Influence de la lumière sur la coloration du périanthe de l'Himantophyllum variegatum. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1891. p. 932.)

— —, L'ovule de l'Ilicium anisatum. (l. c. p. 921.)

Holm, Theodor, Contributions to the knowledge of the germination of some North American plants. (Memoirs of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. II. 1891. p. 57—108. 15 plates.)

Kienitz-Gerloff, F., Neuere Forschungen über die Natur der Pflanze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VI. 1891. p. 279.)

Kresling, Karl, Beiträge zur Chemie des Blütenstaubes von Pinus silvestris. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. p. 389.)

Mac Millan, Conway, On the growth-periodicity of the potato-tuber. (The American Naturalist. Vol. XXV. 1891. p. 462.)

Rehder, A., Ueber Dimorphismus bei Forsythia. (Gartenflora. 1891. p. 395. Mit Abbild.)

Reimers, Th., Schlauchartige und insektenfressende Pflanzen. (l. c. p. 382. Mit Abbild.)

Tschirch, A., Beiträge zur Physiologie und Biologie der Samen. (Verhandl. der Schweiz. Naturforscher-Gesellschaft in Davos. 1890. p. 260.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Note sur l'organisation florale de Greyia Sutherlandi. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1891. p. 950.)

— —, Sur le nouveau genre Oncothea. (l. c. p. 931.)

— —, Remarques sur les Galacées. (l. c. p. 933.)

— —, Les Phellines de la Nouvelle Calédonie. (l. c. p. 937.)

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Mittheilungen aus der Flora von Nieder-Oesterreich. II. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. p. 640.)

Boyd, K. P. S., Rhamnus Purshiana. (The American Garden. Vol. XII. 1891. p. 247. Ill.)

Brandegee, Katharine, Californian Lobeliaceae. (Zoe. Vol. I. 1891. p. 373.)

Brandegee, T. S., A new species of Esenbeckia. (l. c. p. 378. With plate.)

Buchenau, Franz, Ueber einen Fall der Entstehung der eichenblätterigen Form der Hainbuche, Carpinus Betulus L. (Gartenflora. 1891. p. 377. Mit Abbild.)

Cockerell, T. D. A., Notes on the flora of high altitudes in Custer County, Colorado. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 167.)

Cogniaux, A., A new Cucurbit. (Zoe. Vol. I. 1891. p. 368. 1 pl.)

Delpino, F., Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante. Memoria IV. (Memorie della Reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. I. 1891. Fasc. 2.)

Endicott, W. F., Some American Oxalis. (Garden and Forest. Vol. IV. 1891. p. 162.)

Fiek, E. und **Schube, Th.,** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1890, zusammengestellt. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1891.) 8°. 42 pp. Breslau 1891.

Gordon, W. J., Our country's flowers and how to know them: being a complete guide to the flowers and Ferns of Great Britain, with an introduction by **George Henslow.** Illustrated by **John Allen.** 8°. 158 pp. London (Day) 1891. Sh. 6.—

Greenlee, L., Carolina wild flowers. (Vick's Magazine. Vol. XIV. 1891. p. 154. Illustr.)

Franchet, A., Sur une Boraginée à nucules déhiscentes. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1891. p. 929.)

Heim, F., Le réceptacle de la Pulsatille. (l. c. p. 949.)

— —, Diptérocarpées nouvelles de Bornéo. (l. c. p. 954.)

— —, Sur le genre Pierrea. (l. c. p. 958.)

Heller, A. A., Notes on the flora of North Carolina. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 186.)

Hoffstad, O. A., Norsk Flora. 8°. XXXII, 222 pp. Bergen 1891. 2 Kr. 50 Øre.

Rydberg, P. A., The flora of the high Nebraska plains. (The American Naturalist. Vol. XXV. 1891. p. 485.)

Swezey, Goodwin D., Nebraska flowering plants. (Deane College, Natural history studies. 1891. No. 1.) 8⁰. 16 pp. Crete 1891.
Taubert, P., Ipomoea Camerunensis sp. nov. (Gartenflora. 1891. p. 393. Mit Tafel.)
Watson, Sereno, Contributions to American botany. XVIII. 1. Descriptions of some new North American species, chiefly of the United States, with a revision of the American species of the genus Erythronium. 2. Descriptions of new Mexican species, collected chiefly by Mr. C. G. Pringle in 1889 and 1890. 3. Upon a wild species of Zea from Mexico. 4. Notes upon a collection of plants from the Island of Ascension. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXVI. 1891. p. 124.)

Palaeontologie:

Hovelacque, Maurice, Sur la structure du système libéro-ligneux primaire et sur la disposition des traces foliaires dans les rameaux de Lepidodendron selaginoides. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. 13 juillet.) 4⁰. 4 pp. Paris 1891.
— —, Structure de la trace foliaire des Lepidodendron selaginoides à l'intérieur du stipe. (l. c. 15 août.) 4⁰. 3 pp. Paris 1891.
— —, Sur la forme du coussinet foliaire chez les Lepidodendron selaginoides. (l. c.) 4⁰. 3 pp. Paris 1891.
— —, Structure du coussinet foliaire et de la ligule chez les Lepidodendron selaginoides. (l. c.) 4⁰. 3 pp. Paris 1891.
Kosmovsky, C., Quelques mots sur les couches à végétaux fossiles dans la Russie orientale et en Sibérie. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1891. No. 1. p. 170.)
Rothpletz, A., Fossile Kalkalgen aus den Familien der Codiaceen und der Corallineen. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIII. 1891. Heft 2. p. 285—322. 3 Tafeln.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Coscioni, Gius., La Peronospora devastatrice vinta con lo zolfo vulcanico di Oliveto-Citra, Salerno. 8⁰. 22 pp. Napoli (Tip. Giannini e figli) 1890.
Huet et **Louïse,** Note sur la Phalena hyemata, parasite du pommier. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 1. p. 15.)
Morini, F., Osservazioni intorno ad una mostruosità del fiore di Capparis spinosa L. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. I. 1891. Fasc. 2.)
Petermann, A., Expériences sur les moyens de combattre la maladie de la pomme de terre. [Suite.] (Bulletin de la Station Agronomique de l'Etat à Gembloux. 1891. No. 48.)
Pini, Gugl., Della peronospora: consigli pratici agli agricoltori 8⁰. 28 pp. Empoli (Tip. T. Guainai) 1891. 25 cent.
Torelli, Tito, Peronospora viticola: ragionamenti scolastici. 8⁰. 33 pp. Reggio (Tip. degli Artigianelli) 1890.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abbott, A. C., Corrosive sublimate as a desinfectant against the Staphylococcus pyogenes aureus. (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. 1891. No. 12. p. 50—60.)
Deiss, Ch. L., Koch; sa méthode de guérison de la tuberculose et les infiniment-petits. 8⁰. 19 pp. Bâle (C. J. Wyss) 1891.
Eiselsberg, A. von, Nachweis von Eiterkokken im Schweisse eines Pyämischen. (Berliner klinische Wochenschrift. 1891. No. 23. p. 553—554.)
Gabritschewsky, G., Ein Beitrag zur Frage der Immunität und der Heilung von Infectionskrankheiten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 5. p. 151—157.)
Kostjurin, S. D. und **Krainski, N. W.,** Ueber die Behandlung des Anthrax mittelst putrider Extracte. (Wratsch. 1891. No. 19. p. 461—464.) [Russisch.]
Macé, E., Traité pratique de bactériologie. 8⁰. Avec 200 fig. Paris (Baillière et fils) 1891. Fr. 10.—

Mari, N. N., Beiträge zum Studium der Aktinomykose. (Uchen. zapiski Kazan. veter. instit. 1890. p. 157, 255, 294, 371.) [Russisch.]

Nissen, F., Ueber den Nachweis von Toxin im Blute eines an Wundtetanus erkrankten Menschen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891. No. 24. p. 775—776.)

Park, R., Pyogenic organisms. (Annals of Surgery. 1891. No. 5. p. 378—416.)

Ransome, A., On certain conditions that modify the virulence of the bacillus of tubercle. (Proceedings of the Royal Society of London [1890]. 1891. p. 66—73.)

Ribbert, H., Die pathologische Anatomie und die Heilung der durch den Staphylococcus pyogenes aureus hervorgerufenen Erkrankungen. 8°. VI, 128 pp. Bonn (Cohen) 1891. M. 3.—

Sachs, R., Ein Beitrag zur Aetiologie der Pneumonie. (Münchener medicin. Abhandl. I. Reihe. Arbeiten aus dem pathologischen Institut. Herausgeg. von O. Bollinger. 1891. Heft 6.) 8°. 20 pp. München (J. F. Lehmann) 1891. M. 1.—

Salomonsen, C. J., Technique élémentaire de bactériologie. 16°. Paris (Rueff et Co.) 1891. Fr. 4.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bailey, L. H., Experience with egg plants. (Bulletin of the Cornell Agricultural Experiment Station. No. XXVI. 1891.)

Berthelot et **André**, Travaux de la Station de chimie végétale de Meudon, 1883/89. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Sér. VII. 1890. T. I. Fasc. 3.) Paris 1891.

Baur, Karl, Die Araucarien und ihre Cultur. (Gartenflora. 1891. p. 371. Mit Abbild.)

Eckart, Ulrich, Chemische Untersuchung des deutschen und türkischen Rosenöles. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. p. 355.)

Harrison, W. H., Strawberries: ho to grow them, ho to protect them, ho to gather them, and ho to eat them. 8°. 60 pp. London (Simkin) 1891. Sh. 1.—

Hole, S. R., A book about Roses: how to grow and show them. 11. edition revised. 8°. 204 pp. London (Arnold) 1891. 2 sh. 6 d.

Lauche, W. und **Wittmack, L.**, Iris alata Lam., ein ausgezeichneter Winterblüher. (Gartenflora. 1891. p. 369. Mit Tafel.)

Lodeman, E. G., The Pecan. (The American Garden. Vol. XII. 1891. p. 272.)

Marnoffe, G. de, Essais sur la décomposition des silicates du sol arable par l'oxyde et le sulfate de calcium. (Bulletin de la Station Agronomique de l'Etat à Gembloux. 1891. No. 48. p. 7.)

Molfino, Giov. Maria, Ulivi, ulive e olio; vite, uva e vino. — Viti e loro malattie, per **T. Belloro.** 8°. 45 pp. Chiavari (Tip. Argiroffo) 1891.

Otte, B., Der Werth der Asche in Feld und Garten. (Neubert's deutsches Garten-Magazin. 1891. p. 164.)

Petermann, A., Enquête sur la richesse en fécule des diverses variétés de pommes de terre. Année II. (Bulletin de la Station Agronomique de l'Etat à Gembloux. 1891. No. 49.)

Plates prepared between the years 1849 and 1859, to accompany a report on the forest trees of North America by **Asa Gray.** Fol. 2 pp. 53 col. Tafeln. Washington (Smithsonian Institution) 1891.

Plüss, B., Unsere Getreidearten und Feldblumen. 8°. VII, 114 pp. mit Holzschnitten. Freiburg i. B. (Herder) 1891. M. 1.30.

Rolle, R. A., Laelia anceps var. holochila. (Garden and Forest. Vol. IV. 1891. p. 172.)

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt:

Ausgegeben: 2. September 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 10. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 36.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Schon mehrfach habe ich darauf hingewiesen, dass sich bei einzelnen Individuen Andeutungen einer Doppelbestachelung zeigen, indem aus der Inflorescenz mehr oder weniger zahlreiche Aciculi herabsteigen. Die ausgesprochenste Doppelbestachelung kommt diesem Individuum zu.

Stacheln der älteren Achsentheile zweierlei, grosse (über 1 cm lange) schwach gebogene, die oft paarig unterhalb der Secundärachsen stehen. Kleine Stacheln, kürzer oder dicker und mit breiterer Basis, als die Aciculi der Blütenstiele und Receptakel, sind in grosser Zahl vorhanden, nämlich auf 3 cm Länge, d. i. der durchschnittliche Abstand der blütentragenden Achsen, im Mittel etwa 12 Stachelchen. Die blütentragenden Achsen zum Theil dicht mit feinen Stachelchen besetzt. Die Aciculi der Blütenstiele und Receptacula sind lang und stehen ausserordentlich dicht.

Correlation der Charaktere: Eine vergleichende Zusammenstellung der Merkmale verschiedener Rosenarten lehrt uns, dass zwischen bestimmten Eigenschaften ein wechselseitiger Zusammenhang besteht. Ich erinnere an die allen Rhodologen bekannte Beobachtung, dass die Arten mit kahlen Griffeln an der reifenden Scheinfrucht zurückgeschlagene Kelchziptel haben, dass umgekehrt stärkere Pubescenz der Griffel und Aufrichtung der Kelchzipfel nach der Anthese mit einander in Correlation stehen. Zeigt sich auch eine correlative Variabilität innerhalb des Formenkreises der Art? Zur Prüfung dieser Frage regten mich einige Beobachtungen an, die ich bei Vergleichung einzelner Individuen mit einander gemacht hatte, und die zu verfolgen und zu erweitern, mir um so angezeigter erschien, als auch Crépin in einem Briefe an mich die Wahrscheinlichkeit solcher Correlationen betont. Die Gefahr einer Täuschung ist natürlich nicht ausgeschlossen, selbst wenn man sich auf ein verhältnissmässig reiches Material stützen kann.

Crépin schrieb mir in einer einlässlichen Bemerkung über *R. Uriensis* unter Anderem Folgendes: „J'ai maintes fois remarqué, quand les ramuscules deviennent plus longs que, d'habitude, leurs aiguillons au lieu d'être arqués deviennent crochus . . . . D'autre part, la brièveté des ramuscules et des entrenoeuds pourrait bien avoir une action sur le rapprochement des folioles les unes des autres . . . . Nous trouverons donc là, semble-t-il, solidarité entre certains caractères."

Prüfen wir die von Crépin angedeuteten Beziehungen, von denen die erstere sich mir ebenfalls mehrfach aufgedrängt hatte, an Achsen verschiedener Längen. In Bezug auf die Correlation der Achsenlänge zur Form der Stacheln ergibt sich Folgendes:

Bei einer Länge der blütentragenden Achsen von 3—6 cm sind 92 % der Stacheln leicht gebogen und nur 8 % stärker gekrümmt; bei einer Länge von 10—12 cm sind 65 % leicht gebogen, 35 % gekrümmt. Fast das gleiche Resultat ergaben die Zählungen an Achsen von 13—15 cm, nämlich 66 % leicht gebogene und 34 % gekrümmte Stacheln. Bei besonders schlanken Blütenachsen, deren Länge 16—18 cm betrug, sind 18 % der Stacheln leicht gebogen und 82 % gekrümmt. Die zur Prüfung herbeigezogenen Achsen stammen von 26 verschiedenen Sträuchern.

Diese Zahlen ergeben, dass von einer Correlation zwischen Achsenlänge und Krümmung der Stacheln nicht unbedingt gesprochen werden kann. Sie zeigen uns aber zweifellos die Neigung der Stacheln als stärker gekrümmte, jenen einer *R. canina* L. gleichend, an langen Achsen aufzutreten. An blütentragenden Achsen, die die gewöhnliche Grösse um ein Erheblicheres übertreffen, ist die Beziehung in der That die von Crépin vermuthete, die Stacheln sind fast alle gekrümmt.

In Bezug auf die Lage der Blättchen zu einander finde ich Folgendes:

An kurzen Achsen (4—6 cm) sind etwa 38 % der Blätter durch nahestehende Blättchen ausgezeichnet, die sich zum Theil mit den Rändern berühren, zum Theil decken. Bei längeren Achsen

(10—12 cm) zähle ich 35 % solcher Blätter, bei solchen von 13—15 cm 50 % und bei noch längern 48 %. Daraus scheint sich nun der Schluss zu ergeben, dass zwischen Achsenlänge und Lage der Blättchen keine Correlation besteht. Wir erkennen aber im Weiteren aus diesen Zählungen, dass dieses gegenseitige Lagenverhältniss der Blättchen keine diagnostische Bedeutung hat. Christ schreibt in der Diagnose: „Blättchen sehr entfernt." Andere, wie z. B. Waldner*), copiren ihn, während doch das gerade Gegentheil nicht vereinzelt beobachtet wird. Eine constante Correlation beobachtete ich zwischen Kahlheit der Blätter und dem Fehlen der Subfoliardrüsen.

R. canina L.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet zerstreut.

Wir haben früher bei der Beschreibung der mannigfaltigen Erscheinungsformen der *R. pomifera* Herr. und namentlich der *R. Uriensis* Lag. et Pug., wie wir glauben, überzeugend nachgewiesen, wie wenig die Pubescenz als vorzüglichster Speciescharakter dienlich ist. Eine Forderung der Consequenz ist es also, wenn wir den Umfang der *R. canina* L. anders auffassen, als es gewöhnlich geschieht. Die *R. dumetorum* Th. erscheint uns nur als die pubescirende Formengruppe der *R. canina* L.

Wir ordnen deshalb die Formen dieser beiden Arten der Autoren in folgende Reihen:

A. Glabrae.

Der ungenügende Entwicklungszustand der Belege, die ich ursprünglich zu dieser Gruppe zog, lässt es passend erscheinen, die Frage des Vorkommens dieser Abtheilung offen zu lassen.

B. Glabrescentes.

Nicht beobachtet.

C. Pubescentes.

Es entspricht diese Reihe dem Formenkreise der *R. dumetorum* Thuill.

1. Uniserratae.

Stalvedro, No. 261, 262, 270, 272. — Altanca, No. 264. — Catto-Deggio, No. 333. — Deggio, No. 271. — Rodi, No. 275.

Diese verschiedenen Individuen unterscheiden sich durch die Pubescenz von einander. Die meisten sind allerdings nur unterseits behaart und hier zudem gewöhnlich nur an den Nerven; sie repräsentiren somit Christ's f. *platyphylla*.

2. Biserratae.

Brugnasco, No. 338.

Nerven der Unterseite behaart, oberseits vereinzelte anliegende Haare.

Rosa ferruginea Vill.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet, jedoch nirgends häufig.

---

*) Europäische Rosentypen von H. Waldner, p. 32.

Standorte: Gegenüber Airolo am Bache von Coliscio No. 247, 252 — am Weg nach Nante 248—251 — Deggio 256 — Rodi 153, 243, 254, 255. — Prato 242, 244—246, 257.

a. Glabrae.

Sie kommen auch hier in zwei Modificationen vor, die ungefähr gleich häufig sind, in Modificationen mit nackten Blütenstielen und hispiden. Beide sind durch mancherlei Uebergänge mit einander verbunden.

b. Pubescentes.

Diese seltene Form, welche ich zuerst bei Platta entdeckte,*) findet sich auch, freilich als eine sehr seltene Erscheinung, in der Leventina (No. 242). Die Pubescenz der Individuen von Prato ist um ein geringes stärker, als jene der Individuen von Platta, indem auch einzelne der Secundärnerven zerstreut behaart sind.

Rosa glauca Vill.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet sehr häufig.

Wir haben oben auf Grund unserer Beobachtungen über die grosse Veränderlichkeit der Pubescenz an der *R. pomifera* Herrm. und namentlich der *R. Uriensis* Lag. et Pug. auch die *R. canina* L. und *R. dumetorum* zusammengefasst, indem uns diese beiden Arten als die nur durch die Pubescenz von einander verschiedenen Repräsentanten des gleichen Typus erscheinen. Es wird also nur consequent sein, wenn wir auch den Umfang der Species *R. glauca* Villars weiter fassen, als es üblich ist und als es im Sinne des Autors liegt, indem wir ihr die pubescirenden Formen, die ihr gewöhnlich als *R. coriifolia* Fries coordinirt werden, subordiniren.

Danach gelangen wir zu folgender Gruppirung der Formen der *R. glauca* Vill., welche im Wesentlichen der Gruppirung der *coronatae* der *R. canina* L. in Crépins Primitiae monographiae Rosarum, Fasc. VI. pag. 711 und folg. entspricht.

A. *Glabrae*.

a. Uniserratae.

Hierher gehört die typische *R. glauca* Vill. Wir ordnen die Individuen mit einfach gezähnten Blättchen in zwei Reihen:

1. Receptacula globosa.

Stalvedro No. 208, 212, 240. — Madrano 211. — Brugnasco No. 224. — Altanca No. 222, 223. — Prato No. 215—218. — Rodi No. 204—206.

2. Receptacula ovoidea.

Airolo 224. — Brugnasco 201. — Piotta 225. — Catto 207, 219. — Rodi 227.

b. Biserratae.

Hierher gehören die Christ'schen Formen *complicata*, *Caballicensis*, *myriodonta*. Die zweite Form, durch den drüsenborstigen Rücken der Kelchzipfel ausgezeichnet, ist unter den von mir beobachteten Individuen nicht vertreten.

---

*) Vergl. Beiträge zur schweiz. Phanerogamenflora. I. (Botanisches Centralblatt. 1889.)

1. Receptacula globosa.

Stalvedro: No. 220, 241. — Altanca 201. — Rodi 228.

2. Receptacula ovoidea.

Stalvedro 209. — Brugnasco 238. — Catto 210. — Rodi 213, 226.

B. Glabrescentes.

Blattstiel mehr oder weniger dicht behaart, Mittelnerv zerstreut behaart; Secundärnerven völlig kahl oder nur mit ganz vereinzelten Härchen.

In diesen Formenkreis gehört die *R. glauca* Vill., f. *pilosula* Chr. und die *R. coriifolia* Fr., f. *Bellevalli**) Puget, jene etwas mehr an die kahlen, diese an die pubescirenden Formen sich anlehnend.

Wir ordnen die Individuen dieser Abtheilung wieder in zwei Reihen:

a. Nudae.

Blütenstiele stieldrüsenlos.

Stalvedro Nr. 364, 367. — Deggio 182.

Die beiden ersten entsprechen in Bezug auf die Pubescenz der *f. pilosula* Chr. Bei 182 ist die Pubescenz um ein Geringes stärker. Es treten vereinzelte Härchen auch auf den Secundärnerven auf. Sie nähert sich also in Bezug auf die Pubescenz der *f. Bellevalli* Puget, besitzt auch deren spitze, scharf gezähnte Blättchen, dagegen eine rothe Corolle.

b. Hispidae.

Prato No. 219—341.

Stalvedro No. 277, 278.

Blütenstiele zerstreut stieldrüsig, einzelne auch stieldrüsenlos. Rücken der Kelchzipfel meist reichlich mit Stieldrüsen besetzt.

Zahnung einfach, bei 219 an einzelnen Blättchen zahlreiche drüsentragende Zähnchen.

Aehnliche Formen beschreibt auch Schulze-Jena.**)

C. Pubescentes.

Diese Gruppe umfasst den Formenkreis der *Rosa coriifolia* Fries. Blattstiel dicht behaart, zerstreut drüsig oder drüsenlos; Blättchen unterseits wenigstens auf den Nerven dicht behaart, gewöhnlicher beiderseits oder doch unterseits mehr oder weniger dichtanliegend behaart.

a. Uniserratae.

1. Nudae.

α. Sepalis laevibus.

Die stärker pubescirenden Formen dieser Abtheilung entsprechen der f. *frutetorum* Chr., die schwächer behaarten, wenigstens zum Theil, der noch zu besprechenden f. *subcollina* Chr.

Stalvedro, No. 279.

---

*) Nach Crépin (Prim. mon. Ros. Fasc. VI. p. 717) ist *R. Bellevalli* Pug. eine hispide Form mit drüsigen Kelchzipfeln.

**) Jena's Wilde Rosen (Mittheilungen des botan. Vereins für Gesammtthüringen. V.)

Eine grossblätterige Form, deren Blättchen beiderseits behaart sind.

β. Sepalis glandulosis.

Kelchzipfel auf dem Rücken mehr oder weniger stieldrüsig.

Airolo No. 284, 285.

Stalvedro No. 276, 277, 403, 406.

Bei all diesen Individuen sind die Blättchen beiderseits behaart. 276 ist eine sehr kleinblättrige Form. Der Blattstiel ist fast drüsenlos. An einzelnen Blättchen beobachten wir zahlreichere zusammengesetzte Zähne, Zähnchen drüsentragend. 277 ist umgekehrt eine sehr grossblätterige Form, die ebenfalls vereinzelte drüsentragende Zähnchen besitzt. Sie stellt damit gewissermassen einen Uebergang zu f. *cinerea* Chr. her, die reichlicher zusammengesetzte Zahnung mit drüsigen Kelchzipfeln verbindet.

2. Hispidae.

Stalvedro No. 278, 280.

Beides sind Formen mit ovalen Receptakeln und spärlich stieldrüsigen Blütenstielen. Der Rücken der Kelchzipfel ist reichlicher stieldrüsig. Diese Formen nähern sich der *R. Bovernierana* Lag. et Pug., die allerdigs durch reichlichere Hispidität der Blütenstiele ausgezeichnet ist.

b. Biserratae.

1. Nudae.

Nicht beobachtet.

2. Hispidae.

Prato No. 407.

Einfache und zusammengesetzte Zahnung gemischt. Die Kelchzipfel sind sehr reichlich mit Stieldrüsen besetzt. Blütenstiele weniger hispid. Receptakel drüsenlos. Die Form dürfte sich nach der Beschreibung der *R. Salinensis* Crép. nähern, die jedoch ausgesprochenere Doppelzahnung besitzt.

Formae intermediac.

Zwischen den verschiedenen Typen der *Caninae* hat schon Christ eine Reihe verbindender Formen aufgestellt. Seine *Rosa glauca* Vill., f. *subcanina* stellt die Verbindung zwischen dem Typus der *R. glauca* Vill. und *R. canina* L. dar, die *R. glauca* Vill. f. *transiens* fasst er als das Bindeglied der kahlen *R. glauca* Vill. mit der behaarten *R. coriifolia* Fries auf, die *R. glauca* Vill. f. *Seringei* ist eine Verbindung des Typus der *R. glauca* Vill. mit dem der *R. ferruginea* Vill. etc.

Auch meine Beobachtungen lassen uns gewisse Uebergangsformen zwischen einzelnen Typen erkennen, deren systematische Stellung zu den verwandten Typen mir jedoch in einem etwas anderen Lichte erscheint, als Christ. Wir sehen an einzelnen dieser Uebergangsformen einen grossen Theil des Umfangs der Variation des Typus wiederkehren.

Ich halte deshalb dafür, dass man diese Uebergangsformen richtiger als Parallelformen zwischen die

Typen, welche durch sie verbunden werden, stellt, als dass man sie einem der beiden Typen unterordnet.

Leider ist allerdings ein Theil des Materiales, das ich als Belege für diese Ansicht zu verwerthen gedachte, in so wenig vorgerücktem Entwicklungszustande, dass ich auf seine Verwerthung verzichten musste. Immerhin glaube ich meine Ansicht durch eine hinreichende Zahl von Belegen stützen zu können.

(Schluss folgt.)

Ein neuer Beitrag zur Verbreitung der *Elodea Canadensis* in Russland.

Von

F. v. Herder

in St. Petersburg.

Erst vor Kurzem hatten wir Gelegenheit, uns über diese Frage im Botanischen Centralblatte zu äussern, und schon wieder kommt uns eine Nachricht zu, welche beweist, dass die Verbreitung der *Elodea* wenigstens in der Newa, in welcher sie sich seit ungefähr 10 Jahren angesiedelt hat, keinen Stillstand macht, sondern lustig weiter geht, indem sie jetzt nicht nur in den verschiedenen Armen der Newa bei St. Petersburg sich ausgebreitet hat, sondern auch bis in die oberen Zuflüsse der Newa bei Schlüsselburg (Fl. Ostrowsky) und in das Flüsschen bei Rybatzkoi vorgedrungen ist, wie uns Herr Obergärtner Höltzer mitgetheilt hat, welcher diesen Theil der Newa in den letzten Wochen öfters befahren hat und die Ausflüsse der beiden Flüsschen von *Elodea* bereits ganz verstopft fand.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet in Stockholm.

Herr Lektor Dr. **S. Almquist** sprach:

I. Ueber die Formen der *Carex salina* Wg.

(Fortsetzung u. Schluss.)

B. *C. rigida* × *salina.*

1. *rigida* × *cuspidata borealis.*

Als ein solcher Bastard muss gewiss *C. rigida* var. *longipes* Laest. aufgefasst werden, die an ein paar Standorten in Finmarken gesammelt worden ist.*)

---

*) Die Originalexemplare Laestadius' sollten nach den Etiquetten aus Torne Lappmark, Kuttainen stammen, welche Angabe wohl durch Ver-

2. *rigida* × *mutica flavicans* (= *C. arctophila* Nyl., Fries' Herb. Norm. XII, No. 89), nur einmal an der nördlichen Seite der Halbinsel Kola gefunden.

C. *C. Goodenoughii* × *salina.*

1. *Goodenoughii* × *mutica subspathacea.* Exemplare, die von der niedrigen Hauptform der *C. Goodenoughii* und der **mutica* var. *subspathacea* zuverlässige Bastarde ausmachen, sind an mehreren Orten in Nordlanden häufig gefunden, sowie auch in Grönland und Spitzbergen.

2. *Goodenoughii juncella* × *cuspidata* (= *C. spiculosa* Fr.), nur einmal am westlichen Ufer des Weissen Meeres gesammelt.

D. *C. stricta* × *salina,*

sowie wahrscheinlich auch

E. *C. maritima* × *salina* und

F. *C. acuta* × *salina*

sind alle drei bei Gothenburg von Dr. C. J. Lindeberg gefunden worden.

Es wurden somit Bastarde gefunden von *C. salina* mit allen übrigen eigentlichen Arten der *C. distigmaticae*, ausser *C. caespitosa.*

Derselbe sprach dann

II. Ueber *Potamogeton sparganifolia* Laest.

Aus lebendigem Material, das (vom Pfarrer S. J. Enander bei Sveg) in Herjedalen gesammelt worden war, erhellte, dass diese eigenthümliche Form nicht, wie Vortr. früher angenommen hatte, eine Rasse von *P. natans* sein kann. Ausser durch die früher angegebenen Merkmale weicht sie durch die nicht abfallenden Blätter, sowie durch die runde Narbe ab. Alles deutet dagegen darauf — besonders die fast vollkommene Sterilität, das sporadische Auftreten und das abnorme Aussehen —, dass diese Form ein Bastard von *P. natans* ist, ohne Zweifel mit der eigenthümlichen nördlichen Rasse (oder wahrscheinlich vielmehr Subspecies) von *P. graminea*, welche Fries *graminifolia* genannt hat, und welche ohne Zweifel die ursprüngliche *P. graminea* Linné's ist.

Sitzung am 29. April 1891.

Herr Professor **J. Eriksson** legte vor und demonstrirte

Fungi parasitici scandinavici exsiccati, Fasc. 7 und Fasc. 8.

Zu den beiden soeben erschienen Fascikeln haben die Herren J. Brunchorst, G. E. Forsberg, E. Henning, C. J. Johansson (†), G. Lagerheim, C. A. M. Lindman, C. F. O. Nordstedt, H. von Post, L. Romell, A. Skånberg, K. Starbäck, F. Ulrichsen, L. J. Wahlstedt, G. Widén, N. Wille und V. B. Wittrock Beiträge geliefert.

---

wechseln der Etiquetten entstanden ist, weil eine Form, die so Vieles von *C. salina* geerbt hat, schwerlich weit vom Meere hat wachsen können.

Fasc. 7 enthält 61 Formen, wovon 3 *Ustilaginaceae*, 39 *Uredinaceae*, 5 *Peronosporaceae*, 2 *Chytridiaceae*, 3 *Perisporiaceae*, 3 *Sphaeriaceae* und 6 *Hypochreaceae*. In diesem Fascikel finden sich u. A. *Ustilago Warmingii* Rostr. auf *Rumex domesticus*, *Uromyces Aconiti-Lycoctoni* (DC.) Wint. f. aecid. („Aecidia numerosa in greges tumidos, oblongos bis longissimos, praecipue nervi- et petiolisequios, congesta. Pseudoperidia vix prominula, confluentia, 5—6-angularia, brunneola, late aperta, margine albo, laceratissimo“) und f. teleut. auf *Aconitum Lycoctonum*, *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint. auf *Scilla campanulata*, *Melampsora Salicis-Capreae* (Pers.) Wint. auf *Salix glauca* („Sori uredosporiferi hypophylli, minuti, sparsi, vel fructicoli. Uredosporae 17—19 μ longae, 14—16 μ latae. Paraphyses ad 32 μ longi, ad 19 μ lati [= *M. mixta* (Schlecht.) Schröt.]“), auf *S. arbuscula* („Sori uredosporiferi hypophylli, minuti, numerosi, confluentes. Uredosporae 17—20 μ longae, 12—14 μ latae, aculeolatae. Paraphyses ad 60 μ longi, ad 20 μ lati [= *M. mixta* Schlecht.) Schröt.].“), auf *S. reticulata* („Sori uredosporiferi hypophylli, minuti, confluentes. Uredosporae 20—22 μ longae, 18—20 μ latae, aculeatae. Paraphyses ad 76 μ longi, ad 28 μ lati. Sori teleutosporiferi epiphylli [? = *M. farinosa* (Pers.) Schröt.].“) und auf *S. herbacea* („Sori uredosporiferi epiphylli [vel amphigeni], minuti, rotundati, sparsi vel subgregarii, flavi. Uredosporae ovoideae, 18—20 μ longae, 12—13 μ latae. Paraphyses ad 48 μ longi, ad 20 μ lati. [? = *M. farinosa* (Pers.) Schröt. vel *M. epitea* (Kze. & Schum.) Thüm.].“), *Puccinia Epilobii* (DC.) Johans. auf *Epilobium palustre* und *E. origanifolium*, *P. Ribis* (DC. auf *Ribes rubrum*, *P. Morthieri* Kcke. auf *Geranium silvaticum*, *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint., f. aecid., auf *Rubus arcticus*, *Triphragmium Filipendulae* (Lash.) Pass., f. aecid., *Aecidium Thalictri* (Grev.) Johans. auf *Thalictrum alpinum*, *Aecidium circinans* Erikss., nov. spec. („Maculae parvae, orbiculatae, per totam folii superficiem sparsae, superne luteae et in centro spermogoniferae, inferne aecidiiferae. Pseudoperidia 10—30, circinatim disposita, non confluentia, poculiformia, longa, margine vix revoluto partitoque, albida. Sporae pallidae, 18—25 μ diam. — Hoc aecidium videtur idem esse ac *Aecidium Aconiti-Napelli* (DC.) in Rabenhorst-Winter, Fung. Europ., No. 2627, differt autem a descriptione hujus aecidii in Winter, Pilze Deutschlands, p. 268, und Saccardo, Syll. fung., VII, p. 777, maculis sparsis, nec pulvinatis nec pustuliformi bullatis, et pseudoperidiis circinatim dispositis, non confluentibus, margine vix revoluto.“) auf *Aconitum Lycoctonum*, *Caeoma Laricis* auf *Larix Europaea*, *Synchytrium aureum* Schröt. auf *Spiraea Ulmaria*, *Nectria ditissima* Tul. auf *Fraxinus excelsior*, *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., f. scler., auf *Alopecurus geniculatus* und var. *Acus* Desm., f. scler., auf *Calamagrostis arundinacea* und *Epichloe typhina* (Pers.) Tul., var. *rachiphila* Erikss. nov. var. („Stroma conidioforum apicem rachis paniculae circumtegens, appendicem spadiciformem, pallide carnosum, 5—15 mm longum, 1—1,5 mm crassum formans, in nonnulis culmis etiam vaginam ambiens.“) auf *Calamagrostis* sp.

Fascikel 8 enthält 54 Formen, wovon 4 *Dothideaceae*, 2 *Hysteria-*

ceae, 3 *Phacidiaceae*, 1 *Gymnoascaceae*, 18 *Sphaeroidaceae*, 1 *Nectrioidaceae*, 2 *Leptostromaceae*, 7 *Melanconieae*, 10 *Mucedinaceae*, 5 *Dematiaceae* und 1 *Tuberculariaceae*. Unter diesen finden sich *Homostegia gangraena* (Fr.) Wint. auf *Poa nemoralis*, *Dothidella betulina* (Fr.) Sacc. **Betulae nanae* (Wahlenb.) Karst. auf *Betula nana*, *Schizothyrium sclerotioides* (Duby) Sacc., f. immat., auf *Sedum purpureum*, *Lophiodermium tumidum* (Fr.) Rehm. auf *Sorbus Aucuparia*, *Rhytisma Bistortae* (DC.) Rostr. auf *Polygonum viviparum*, *Phoma Hennebergii* Kühn auf *Triticum vulgare aestivum*, *Septoria Rubi* West. auf *Rubus arcticus*, *S. cornicola* Desm. auf *Cornus* sp., *S. Xylostei* Sacc. & Wint. auf *Lonicera Xylosteum*, *S. Ficariae* Desm. auf *Ficaria verna*, *S. arundinaceae* Sacc. γ *minor* Erikss., n. form., („Sporulae 30—48 $\times$ 2—3 μ, 5—7-septatae.“), *S. graminum* Desm. auf *Triticum vulgare*, *Stagonopsis Phaseoli* Erikss. nov. spec. („Maculae orbiculares, 6—12 mm, brunneae. Perithecia epiphylla, praesertim in partibus exterioribus maculae laxe gregariae vel sparsae, pallide carneae, ostiolatae, 60—80 μ. Sporulae subfusoideae, 17—24 $\times$ 3—4 μ, 1—3-septatae, hyalinae) auf *Phaseolus vulgaris*, *Leptostroma scirpinum* Fr. („Sporulae copiosae, globosae, 1,5—2,5 μ diam., hyalinae.“), *Brunchorstia destruens* Erikss. nov. gen. & nov. spec. („*Brunchorstia*, nov. gen. [Etym.: a. cl. doct. J. Brunchorst, botanico Norvegico, primo inventore et descriptore fungi]: Perithecia erumpentia, verruciformia, superficie irregulariter sulcata, minora simplicia, majora sepimentis ex pariete introrsum prominentibus plus minus complete loculata, primo astoma, demum 1-pluribus poris irregularibus dehiscentia, superficie interna densissimum hymenium suberectorum septatorumque basidiorum ferente. Sporulae filiformes, septatae, hyalinae. — Hoc genus *Sphaeropsidearum* (Fam. 3 *Leptostromaceae* Sacc., Sect. 4 *Scolecosporae* Sacc., Syll. Fung., Vol. III, p. 626) differt a generibus affinibus (*Actinothyrium*, *Melophia* et *Leptostromella*) praecipue habitu et structura peritheciorum. — *B. destruens*, nov. spec., biophila. Perithecia solitaria vel 2—3, raro 4—7, aggregata, 1—2 mm. Basidia 2—3-septata. Paraphyses nulli. Sporulae curvatae, utrinque attenuatae et obtuse-rotundatae, 3—4-septatae, 33—50 $\times$ 3 μ. — Cfr. J. Brunchorst, Ueber eine neue verheerende Krankheit der Schwarzföhre (Bergens Museums Aarsberetning, 1887). Tab. I—II. Bergen 1888.“) auf *Pinus Austriaca*, *Glaeosporium Ribis* (Lib.) Mont. & Desm. („Conidia 17—20 $\times$ 4—5 μ, valde curvula.“) auf *Ribes* sp., *Gl. Tremulae* (Lib.) Pass. auf *Populus tremula*, *Gl. Lindemuthianum* Sacc. & Magn. auf *Phaseolus vulgaris*, *Colletobrichum Malvarum* (Br. & Casp.) Southw. auf *Alcea rosea*, *Marsonia Castagnei* (Desm. & Mont.) Sacc. f. *Capreae* Erikss. nov. form. („Conidia 12—16 $\times$ 5—6 μ“) auf *Salix Caprea*, *Oidium Asperifolii* Erikss., nov. spec. (Caespites late effusi, epiphylli, confluentes, albicantes. Conidia 24 $\times$ 12—14.“) auf *Myosotis alpestris*, *Ramularia Tulasnei* Sacc. auf *Fragaria grandiflora*, *R. Adoxae* (Rbh.) Karst. („Conidia 30—40 $\times$ 3—4 μ, simplicia vel uniseptata.“) auf *Adoxa moschatellina*, *R. Lampsanae* (Desm.) Sacc., f. *Lactucae* Erikss. nov. form. („Conidia 8—14 $\times$ 3 μ.“)

auf *Lactuca muralis*, *Cercosporella Evonymi* Erikss. nov. spec. („Maculae epiphyllae, subcirculares v. angulosae, 4—10 mm, expallentes, purpureo-marginatae. Caespites pulveracei, fasciculati, albi. Basidia assurgentia, septata, hyalina. Conidia vermicularia, subcurvula—semicirculariter curvata, utrinque obtusiuscula, 2—3-septata, 40—44 × 8 μ, hyalina.") auf *Evonymus Europaeus*, *Mastigosporium album* Riess., var. *athrix* Erikss. nov. var. („Conidia non setigera, 2-septata, 20—26 × 3—4 μ.") auf *Calamagrostis* spec., *Scolicotrichum graminis* Fuck. f. *Milii* Erikss. nov. form. („Hyphi conidiophori angulati, non septati vel 1—2-septati, 6 μ lati. Conidia oblonga, simplicia vel 1-septata, 24—28 × 9—10 μ.") auf *Milium effusum*, *Cladosporium Heliotropii* Erikss. nov. spec. („Caespitulae epiphyllae, orbiculares, atrae. Hyphae floccosae, longissimae, 80—150 μ longae, 4—6 μ latae, simplices vel ramulosae, septatae, articulis 4—6 μ longis, olivaceae. Conidia elliptica, simplicia vel 1-septata, 7—9 × 4—5 μ, olivacea.") auf *Heliotropium Peruvianum*, *Heterosporium gracile* (Wallr.?) Sacc. auf *Iris atomaria* und *Fusarium Tritici* (Liebm.?) Erikss. („Sporodochia primo sparsa, punctiformia, nervisequia, aurantiaca, demum diffluentia. Conidia fusiformia, curvula, 12—20 × 1,5—2 μ, 1(-2)-septata. — Syn.: ? *Fusarium Tritici* Liebm. [Tidskr. f. Landoekonomie, Kjöbenhavn, 1840, p. 515, Tab. Fig. B, 1, 2.] und ? *F. culmorum* W. G. Smith [Diseases of Garden and Field Crops, London, 1884, p. 209—10].") auf *Triticum durum*.

Botanische Gärten und Institute.

Jaarverslag van het bestuur van het Proefstation Midden-Java. V. 1890/91. 4°. 21 pp. Samarang 1891.

Trelease, William, Missouri Botanical Garden. II. Annual Report. 8°. 117 pp. 49 Tafeln. 1 Plan. St. Louis, Mo. 1891.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Lignier, O., De la mise au point en microphotographie. (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 1. p. 46.)

Rowlee, W. W., Alcoolic material for laboratory work in systematic botany. (The American Naturalist. Vol. XXV. 1891. p. 377.)

Sammlungen.

Soliani, Lu., Erbario della publica biblioteca Maldotti in Guastalla, con cenni illustrativi sulle principali piante che hanno usi medici, economici, industriali. 8°. 155 pp. Guastalla (Tip. Pecorini) 1890.

Referate.

Gutwinsky, R., Algarum e lacu Baykal et e paeninsula Kamschatka a clariss. prof. Dr. B. Dybowsky anno 1877 reportatarum enumeratio et Diatomacearum lacus Baykal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio. (La Nuova Notarisia. Ser. II. 1891. p. 1—27.)

Verf. giebt zunächst eine kurze Schilderung des Baykalsees, aus dem die meisten Algen der Aufzählung stammen; einige wenige wurden in einem aus warmen Quellen entspringenden Bache in Kamtschatka gesammelt. Unter den angeführten 135 Arten sind die weitaus meisten *Bacillariaceen*, ausser welchen nur 4 *Protococcoideen*, 4 *Desmidiaceen* und 5 *Cyanophyceen* erwähnt sind. Ausser dem Namen mit Litteraturangabe ist in der Regel nur der Fundort genannt, bisweilen werden auch Maasse angegeben. Neu sind: *Cymbella gastroides* Kütz. nov. subsp. *substomatophora* Gutw. und *Eunotia bidens* Greg. nov. var. *Dybouskii* Gutw. Aus dieser Aufzählung geht hervor, dass die Algen- und speciell die Diatomeen-Flora des Baykalsees mit der der Galizischen Seen ausserordentlich übereinstimmt. Sie wird sodann in einer Tabelle von 3 Doppelseiten verglichen mit der Diatomeenflora der tatrischen, italienischen und französischen Seen, wobei sich ergiebt, dass sie am meisten Verwandtschaft zeigt zu derjenigen der Seen von Como, Idro, Bracciano, Geradmer und des Sees Czarnystaw. Eine ganze Reihe von Diatomeen aus dem Baykalsee wurde aber auch in keinem dieser Seeen gefunden. Charakteristisch für ersteren ist das reichliche Vorkommen von *Melosira Roeseana*, *Orthosira arenaria* in 2 Varietäten und *Cyclotella Astraea*, die in einer Tiefe von 10 bis 1000 m (der See ist nach Dybowski 1373 m tief) gefunden werden. Auffallend ist, dass in der nach Südwesten gelegenen Bucht des Sees, welche nach dem in sie mündenden reissenden Bach als Pachabichasee bezeichnet wird, eine ziemlich grosse Anzahl von Arten auftritt, die in andern Theilen des Baykalsees nicht gefunden werden. Ueber die Verbreitung der Algen in verschiedenen Tiefen des Sees will Verf. an einem andern Ort berichten.

Möbius (Heidelberg).

Karsten, G., Untersuchungen über die Familie der *Chroolepideen*. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. X. 1891. p. 1—66. Pl. I—VI.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung geht Verf. im ersten Abschnitte zur Beschreibung der einzelnen Arten über. Zuerst kommt die zwar schon zu wiederholten Malen untersuchte, wegen ihres einfachen Baues aber besonderes Interesse bietende *Trentepohlia umbrina* Bornet an die Reihe; darauf folgen ausführliche Schilderungen von *Trentepohlia maxima* n. sp. (Freiburg i. B.), *T. moniliformis* n. sp. (Java), *T. crassisepta* n. sp. (id.), *T. bispo-*

rangiata n. sp. (id.), *T. cyanea* n. sp. (id.), *Phycopeltis epiphyton* Millard., *Ph. Treubii* n. sp. (Java), *Ph. maritima* n. sp. (id.), *Ph. aurea* n. sp. (id.), *Ph. Amboinensis* n. sp. (Amboina), *Mycoidea parasitica* Cunningh. (*Cephaleuros Mycoidea* G. Karst.), *Cephaleuros laevis* n. sp. (Java), *C. solutus* n. sp. (id.), *C. albidus* n. sp. (id.), *C. parasiticus* n. sp. (id.), *C. minimus* n. sp. (id.).

Der zweite Abschnitt bringt eine vergleichende Zusammenstellung der Beobachtungen des Verf. über die vegetativen und reproduktiven Organe der *Chroolepideen.* Die Zellwand zeigt die interessante Eigenthümlichkeit, je nach der grösseren oder geringeren Trockenheit des Standorts in ihrer Dicke zu wechseln, ähnlich wie die Aussenwand der Epidermis bei vielen höheren Pflanzen. Unter den Bestandtheilen des Zellinhalts werden vornehmlich das Haematochrom, das ein Schutzmittel für die aus inneren oder äusseren Gründen nicht in voller Vegetation befindlichen Algenzellen darzustellen scheint, und die Chromatophoren besprochen. Die Vegetationsorgane zeigen sehr verschiedene Grade von Complication. Von der einfachen, kriechenden *Trentepholia umbrina*, die, aus gleichwerthigen Zellen bestehend, in gewissem Sinne als einzellige Alge gelten kann, gelangen wir zu grösseren, aufrecht wachsenden Formen, die namentlich durch den Besitz eines aus eigenthümlichen Haarbildungen bestehenden capillaren Wasserreservoirs ausgezeichnet sind. Bei den epiphyllen Arten von *Cephaleuros* und *Phycopeltis* wird jede Schwärmspore in eine Haftscheibe umgewandelt, die sich zu einem grossen, flächenförmigen *Thallus* weiterentwickelt. Bei *Chroolepus Amboinensis* hingegen entstehen aus der klein bleibenden Scheibe denjenigen von *Trentepohlia* ähnliche Fäden; Verf. zeigt, wie die flächenförmige Ausbreitung des Thallus ihre Entstehung dem Kampfe um den Raum verdankt, der es auch bedingte, dass die bei manchen Formen noch erhalten gebliebene unregelmässige Verzweigung allmählich zu einem ganz regelmässigen Randwachsthum führte. Manche der epiphyllen Formen sind ganz auf die Oberfläche des Blattes beschränkt; andere (*Cephaleuros parasiticus*, *minimus*) haben sich zu Parasiten entwickelt und in Folge dessen noch andere neue Eigenschaften erhalten.

Die Fortpflanzung geschieht durch Schwärmsporen, die in zweierlei Sporangien erzeugt werden, welche Verf. als Kugelsporangien und Hakensporangien unterscheidet. Erstere schliessen sich den Sporangien anderer Algen an, während wir in letzteren, wie Verf. des Näheren begründet, eine Neubildung, eine Anpassung an das Leben in der Luft, zu erblicken haben. Wie wirksam diese Anpassung ist, wird an dem Beispiele von *Cephaleuros Mycoidea* erläutert, dessen durch jeden Luftzug fortgetragene Hakensporangien die ausserordentlich rasche und ergiebige Verbreitung der Alge bedingen. Copulation hat Verf. nur bei einer nicht näher charakterisirten *Phycopeltis* beobachtet, wo sie ausser zwischen zwei, auch zwischen drei oder vier Schwärmern stattfinden kann; die nicht zur Copulation gelangten Schwärmer sind der Weiterentwickelung ebenso fähig, wie die Copulationsprodukte, so dass in der Ver-

schmelzung ein Sexualakt nicht erblickt werden kann. „Es ist quasi ein der Sexualität voraufgehendes Verhältniss, wo ein jeder der 2 Componenten sehr gut ohne den anderen hätte zur Entwickelung kommen können, wo aber zu Gunsten der Entwickelungsfähigkeit des Copulationsproduktes den einzelnen Schwärmern gegenüber vielleicht die grössere Masse eine Rolle spielen dürfte."

Den Schluss der sehr interessanten und werthvollen Arbeit bildet ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

Schimper (Bonn).

Woronin, M., Pilzvegetation auf Schnee. (Arbeiten des St Petersburger Naturforscher-Vereins. Abtheilung der Botanik. Bd. XX. p. 31.)

Verf. machte in Finnland wiederholt die Beobachtung, dass der im Frühling eben zu schmelzen beginnende Schnee stellenweise mit einem Spinngewebe von Pilzmycel überzogen ist; das Mycel geht von auf dem Schnee liegenden organischen Resten aus, namentlich von thierischen Excrementen; es gehört, wie die Fructification erwies, zu einem *Mucor*. An Stellen, wo der Schnee mehr abgeschmolzen war, und der Boden sich bereits zu entblössen begann, fand sich ein anderes Mycel; auf diesem entwickelten sich kleine Sclerotien, welche an die von Brefeld beschriebenen *Penicillium*-Sclerotien erinnerten. — Es ist interessant, dass die Entwicklung dieser Pilzmycelien bei einer so niedrigen Temperatur vor sich geht, welche täglich des Morgens unter 0^0 sinkt.

Rothert (Kazan).

Krabbe, G., Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechtengattung *Cladonia*. Ein Beitrag zur Kenntniss der *Ascomyceten*. 4°. VIII und 160 pp. mit 12 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1891.

Nach den älteren und theilweise bis heute geltenden Anschauungen der Flechtensystematiker sollten sich die *Cladonien* aus drei Theilen zusammensetzen, aus dem Protothallus (Thallus horizontalis), der in Gestalt kleiner Schüppchen oder grösserer Blätter auftritt, den Podetien, die den aufrechten Thallus in verzweigter oder Becherform darstellen, und endlich den eigentlichen Apothecien und Spermogonien an der Spitze der Podetien. Diese Eintheilung war auf dem äusseren Habitus begründet, ohne Kenntniss der inneren Differenzirung der Fruchtkörper. Gerade durch den Besitz der zweifachen Ausbildung des Thallus sollte die Gattung *Cladonia* vor allen anderen Flechten ausgezeichnet sein.

Der Hauptzweck der vorliegenden Untersuchungen ist, einmal nachzuweisen, dass die Podetien nicht thallöser Natur sind, sondern Bestandtheile der Fructificationsorgane. Dann aber, und dies ist wohl das Wichtigere, wird die Morphologie der Podetien in allen Theilen klar gelegt, es wird die Frage gelöst, wie die heterosporen Fruchtkörper zustande kommen, wie die Ernährung der Fruchtkörper

durch anfliegende Algen vor sich geht, endlich wie man sich den phylogenetischen Aufbau der Gattung zu denken hat.

Ref. kann nicht bis in alle Einzelheiten dem Gedankengang des Autors folgen, nur das Hauptsächlichste mag kurz dargelegt werden.

Was zunächst den vegetativen Theil der *Cladonien* anlangt, so kommt derselbe in Form kleiner Schüppchen oder grösserer Blätter zur Ausbildung, oder besitzt (wie bei *Cl. rangiferina*) eine ausgesprochen krustenförmige Beschaffenheit. Der Thallus zeigt die bekannten drei Gewebezonen, Mark-, Gonidien- und Rindenschicht, die bei den einzelnen Arten verschieden mächtig entwickelt sind. Die Rindenschicht stirbt von oben nach unten successive ab und erneuert sich durch das Hineinwachsen frischer Fäden aus der lebenskräftigen Gonidienzone. Durch diesen Vorgang werden Algenzellen mit in die Rinde emporgeschoben, und es würde also eine Verschiebung der Gonidienzone nach oben in demselben Maasse stattfinden, wie Hyphen nach oben wachsen, wenn die Algen nicht ausnahmslos abstürben. Die Ursache dieser Erscheinung ist in dem Umstand zu suchen, dass in der Rinde die Algen von allen Seiten gegen die atmosphärische Luft abgeschlossen sind und so ihrer wichtigsten Existenzbedingung, der Aufnahme von Kohlensäure, beraubt werden. Dass umgekehrt Gonidien in der Markschicht, die hier in Folge des Wachsthums am Scheitel hinein gerathen, sich nicht dauernd zu halten vermögen, hat in Belichtungsverhältnissen seinen Grund. Ein Eingehen auf die Ursachen der Rissbildung, das Scheitelwachsthum u. s. w. würde zu weit führen. Die Entwicklung des Thallus geht, nach den Beobachtungen des Verfs., stets von Soredien aus.

In diesem vegetativen Thallus, und zwar in einer bestimmten Zone der Gonidienschicht, findet nun die Anlage der ascogenen Hyphen statt. Diese entstehen aus gewöhnlichen sterilen Fäden und differenziren sich allmählich im Laufe des Wachsthums. Die bekannte Blaufärbung mit Jod gibt sie in späteren Stadien sicher zu erkennen. Die Zahl der ascogenen Hyphen in einer Fruchtanlage ist ganz verschieden, aber alle sind unter sich vollkommen gleich. Meist ist ihr Querdurchmesser grösser, als der der sterilen Hyphen und ihr Inhalt färbt sich mit Jod stärker braun. Die Fruchtfasern treten nun gewöhnlich in Gestalt eines kleinen Büschels zusammen und durchbrechen gemeinsam die Rindenschicht, sich zugleich am Scheitel in für die Art charakteristischer Weise roth oder braun färbend. Die Anlegung der fertilen Hyphen erfolgt bei den einzelnen Arten in ungleichem Alter. Bei den einfacher gebauten, mit kurzen Podetien finden sie sich meist schon ganz im Anfang der Entwicklung (*Cl. alcicornis*), bei den reich verzweigten Arten treten sie erst später auf. Im ersteren Falle erfolgt die Differenzirung des ascogenen Gewebes im Basaltheile der Fruchtkörperanlage, im letzteren an höher gelegenen Punkten. Diese Differenzirung erfolgt nur in einer ganz bestimmten Periode; sobald

eine Anzahl fertiler Hyphen vorhanden ist, entstehen keine neuen mehr, sondern die alten vermehren sich nur durch Verzweigung.

Für die Weiterentwicklung der ascogenen Hyphen, die jetzt in dem sterilen Fasergewebe weiter wachsen, ohne die geringsten Berührungspunkte damit zu haben, ist es nun von grosser Bedeutung, dass das „Podetium" hohl wird, ein Umstand, der die Erkenntniss der wahren Sachlage ohne eingehende Untersuchung sehr erschweren musste. Da die Fruchtanlagen durch intercalare Streckung einer gewissen Zone unter dem Scheitel weiter wachsen, so entstehen zwischen dem peripherischen Theil, der stärker wächst, und dem centralen Spannungen, die zu einem Zerreissen des letzteren in horizontaler Richtung führen. Sind erst mehrere solcher Horizontalrisse entstanden, so vereinigen sie sich schliesslich zur Bildung eines centralen Hohlraumes. Die ascogenen Hyphen, welche meist die Mitte der Fruchtkörperanlage einnehmen, werden dadurch von ihrer Ursprungsstelle und in ihrem Zusammenhang unter sich losgerissen, so dass es in diesem Stadium den Anschein hat, als ob die ascogenen Hyphen sehr spät an verschiedenen Stellen entständen. Die meisten Figuren der Tafel III veranschaulichen diesen Vorgang.

Die nächsten Veränderungen betreffen die vegetativen Fäden, welche am Scheitel des Fruchtkörpers zur Hymenienbildung schreiten. In das so gebildete Hymenium wachsen die ascogenen Hyphen hinein; ihre Scheitel bilden sich zu Schläuchen um.

Dieser Entwicklungsgang der *Cladonien*-Früchte kann sich nun in mannigfacher Weise modificiren. Im Allgemeinen sind zwei Typen zu unterscheiden; bei dem ersten bilden sich die ascogenen Hyphen bereits im frühesten Stadium der Fruchtanlage. Gewöhnlich sind bei dieser Gruppe die „Podetien" unverzweigt und bilden dann an ihrem Scheitel ein continuirliches Hymenium, oder sie verzweigen sich durch Dicho- oder Polytomie des Scheitels. Dann wächst das ascogene Gewebe in jeden neu gebildeten Ast von unten hinein. Wenn in einem solchen Fruchtkörper sich ein Hohlraum bildet, so erweckt es noch viel eher den Eindruck, als ob in jedem Ast das ascogene Gewebe besonders entstanden sei.

Bei dem zweiten Typus differenziren sich die fertilen Hyphen erst, wenn die „Podetien" bereits eine ziemliche Länge erreicht haben. Zu unterscheiden sind hier wieder die becher- und trompetenförmigen Arten und die strauchig verästelten. In Betreff der Einzelheiten der Entstehung des Bechers, der Verzweigungen, der Anlage der Hymenien, sei auf den zweiten Abschnitt des IV. Capitels verwiesen.

Nachträglich findet noch sehr häufig eine Formveränderung der Fruchtkörper statt. Wenn z. B. die durch Eintrocknen, Wiederbefeuchten der „Podetien" entstehenden Gewebespannungen bedeutend genug sind, so können sie zu einem Einreissen des Bechers, ja zur nachträglichen Verzweigung des ganzen „Podetiums" führen, wie die Figuren 13, 22, 18 der Tafel IX für *Cl. cariosa* zeigen.

Eine weitere Complication tritt bei den „Podetien" ein, wenn sie steril bleiben. Diese Sterilität kann sich in dem Falle, dass ein normales Hymenium angelegt wird, ohne dass es zur Sporen-

bildung kommt, steigern bis zum gänzlichen Fehlen von Paraphysen und ascogenen Hyphen. Zwischen diesen Extremen sind zahlreiche Uebergänge, oft bei derselben Art, möglich; so werden manchmal normale ascogene Hyphen angelegt, die im Laufe des Wachsthums der Fruchtkörper wieder zu vegetativen Fäden auswachsen.

Neben den bisher betrachteten ascentragenden Fruchtkörpern sind nun der Gattung *Cladonia* noch conidienbildende eigenthümlich. Diese Gebilde (Spermogonien) werden im Thallus angelegt, wachsen aber in Folge von länger andauerndem Scheitelwachsthum der Hyphen und nebenhergehender intercalarer Streckung einer gewissen Zone zu ganz ähnlichen Fruchtkörpern heran wie die ascentragenden. Die Entwicklungsweise der conidienbildenden Fäden geht analog der der ascogenen Hyphen vor sich; entweder tritt bei einfachen Fruchtkörpern eine frühzeitige Differenzirung ein, oder es werden bei complicirteren die conidienabschnürenden Hyphen sehr spät angelegt. In den einfachsten Fällen bildet sich am Scheitel das Hymenium von einem Punkte aus und mündet mit nur einem Ostiolum in's Freie (*Cl. bacillaris*, *Cl. macilenta* etc.); gleichwohl kann auch bei diesen Arten die Hymenienbildung an getrennten Punkten beginnen und jedes Hymenium seine Conidien durch eine besondere Oeffnung entleeren. Dies führt zu den Fällen bei complicirter Gestaltung der Fruchtkörper über, wo analog den Ascenfrüchten bei denselben Gruppen, in den Aesten oder an verschiedenen Stellen des Becherrandes Hymenien angelegt werden. Diese ganze Entwicklungsreihe berechtigt zu dem Schluss, dass die conidienbildenden Podetien ebenfalls nur Theile des Fruchtkörpers sind und nicht Thallusgebilde.

Eine eigenthümliche Erscheinung bieten die heterosporen Fruchtkörper dar, welche Ascen und Conidien auf demselben Podetium produciren. Je reicher die Fruchtkörper gegliedert sind, um so eher tritt Heterosporie auf, daneben freilich eben so gewöhnlich die homospore Ausbildung. Verf. kommt zu der Ansicht, dass im Laufe der phylogenetischen Entwicklung der streng ausgeprägte homospore Charakter der Fruchtkörper schwankender geworden sei, und dass somit neben homosporen Fruchtkörpern auch solche mit beiderlei Fortpflanzungsorganen entstanden seien.

Auf Grund der vorstehenden Resultate lassen sich die Cladonien nach ihrer Fruchtkörperbildung in drei Gruppen eintheilen:

I. Arten mit ausgesprochen homosporen, einfach gestielten Fruchtkörpern; Trichterbildung fehlt, Verzweigung sehr gering; Differenzirung frühzeitig.
   a) Ascenfrüchte ungestielt (*Cl. caespiticia*, *Cl. pycnotheliza* (?), *Cl. epiphylla*).
   b) Ascenfrüchte gestielt (*Cl. cariosa*, *Cl. decorticata*, *Cl. botrytis*, *Cl. leptophylla*, *Cl. polybotrya*, *Cl. delicata*, *Cl. incrassata*, *Cl. bacillaris*, *Cl. macilenta*).

II. Neben einfachen Fruchtkörpern auch solche von reicherer Gliederung mit Differenzirung im vorgerückteren Stadium. Heterosporie vorhanden.

a) Fruchtkörper trichter- oder becherförmig (*Cl. endiviaefolia*, *Cl. pityrea*, *Cl. alcicornis*, *Cl. turgida* (?).

b) Fruchtkörper verzweigt (*Cl. squamata*, *Cl. crispata*).

III. Fruchtkörper reich gegliedert. Heterospore und homospore vorhanden. Differenzirung (fast) ausschliesslich in späteren Stadien.

a) Fruchtkörper becherförmig (*Cl. pyxidata*, *Cl. fimbriata*, *Cl. degenerans*, *Cl. gracilis*, *Cl. verticillata*, *Cl. carneola*, *Cl. ochrochlora*, *Cl. deformis*, *Cl. coccifera*, *Cl. digitata*).

b) Fruchtkörper strauchig.

α) Thallus laubartig (*Cl. furcata*, *Cl. amaurocraea*).

β) Thallus krustenförmig (*Cl. rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. stellata* (?).

Nach dieser Behandlung der Fruchtsprosse wird eine Reihe von Vorgängen besprochen, die zur Bildung von Thallusschüppchen und Soredien an den Podetien Anlass geben. Ref. kann hier nur auf die Bedeutung dieser Gonidienpartien für die Ernährung der Fruchtkörper näher eingehen. Bekanntlich betheiligt sich bei der Bildung der Fruchtsprosse nur die eine Flechtencomponente, der Pilz. Im Anfang werden diese Fäden allein durch die Gonidien des Thallus ernährt, da Algenzellen entweder gar nicht oder nur auf sehr kurze Strecken mit emporgeführt werden. In dem Grade, wie nun unten der Thallus allmählich abstirbt, müsste auch die Ernährung eine kümmerlichere werden, wenn nicht durch Anfliegen von Soredien, zu deren Festhalten gewisse Fadencomplexe eigens bestimmt zu sein scheinen, wieder Anlass zur Bildung einer continuirlichen Gonidienschicht oder doch einzelner Thallusschüppchen an den Podetien gegeben würde. Diese Einrichtung der nachträglichen Ernährung der Fruchtsprosse ist unbedingt nöthig, da das Wachsthum sehr lange, oft über 100 Jahre, dauert und der Thallus und die unteren Partien der Fruchtsprosse successive absterben.

Zum Schluss berührt Verf. noch kurz die Phylogenese der Gattung, so weit sie sich aus den Thatsachen als gesichert betrachten lässt. Die Arten mit hoch differenzirten Fruchtkörpern, mit Heterosporie, später Anlegung der Fruchthyphen etc. müssen nothwendigerweise ihren Ursprung von solchen herleiten, welche einfacher organisirt sind. Eine wichtige Stütze erhält diese Ansicht durch die Thatsache, dass die Fruchtkörper der höchst organisirten Arten vom Thallus vollkommen unabhängig sind und sich durch anfliegende Soredien selbständig ernähren. Eine solche weitgehende Anpassung kann ja nur erst im Laufe der phylogenetischen Entwicklung erworben sein.

Ganz besonders möchte Ref. zum Schluss noch auf die Tafeln hinweisen, die eine vorzügliche Illustration zu der Entwicklungsgeschichte geben. Die vier letzten enthalten Habitusbilder, welche nicht blos von Bedeutung für specielle morphologische Zwecke sind, sondern auch dem Systematiker beim Bestimmen schwieriger Formen von grossem Werthe sein werden.

Lindau (Münster i. W.).

Timiriazeff, C., Enregistrement photographique de la fonction chlorophyllienne par la plante vivante. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. Nr. 23.)

Um einen weiteren Beweis für seine auf dem Wege der gasometrischen Untersuchung gemachte Beobachtung zu erbringen, dass nämlich durch diejenigen Strahlen des Spectrums, welche von dem Chlorophyll absorbirt werden, in grünen Pflanzentheilen die Zerlegung der Kohlensäure bewirkt wird, verfuhr Verf. folgendermaassen: Ein an einer zwei oder drei Tage hindurch dunkel gehaltenen Pflanze befindliches Blatt wurde in ein directes Spectrum, das vermittelst eines Silberman'schen Heliostaten, einer achromatischen Linse und eines Prisma's erhalten worden war, gebracht. Auf dem Blatte waren zwei kleine Papierstreifchen aufgeklebt, mit den hauptsächlichsten Frauenhofer'schen Linien. Diese Streifchen dienten als Merkzeichen in dem Spectrum, welches übrigens während der ganzen Versuchsdauer — etwa drei bis sechs Stunden ohne Unterbrechung — genau stationär erhalten wurde.

Das Blatt wurde nun nach Beendigung des Versuches mit Hilfe kochenden Alkohols völlig entfärbt und dann mit Jodtinctur behandelt. Auf blaugelbem Blattgrunde zeigte sich nun dem Verf. das Abbild des Chlorophyllspectrums, und zwar war das charakteristische Band I ganz scharf abgegrenzt; die Absorption in der orangefarbigen und gelben Partie stellte einen Halbschatten dar, der sich nach und nach abstufend, ein wenig über der Linie D verschwand.

Dieses Spectrum, welches auf dem lebenden Blatt die Stärkeproduction gleichsam aufzeichnet, steht also vollkommen mit der die Intensität der Kohlensäurezerlegung darstellenden Curve, die Verf. auf anderem Wege schon früher erhalten hatte, in Einklang.

Nach Ansicht des Verf. harmoniren die beiden Resultate vollkommen und beweisen auf eine, jeden Irrthum ausschliessende Art die Uebereinstimmung zwischen dem Absorptionsspectrum des Chlorophylls und seiner physiologischen Function.

Eberdt (Berlin).

Godlewski, E., Ueber die Beeinflussung des Wachsthums der Pflanzen durch äussere Factoren. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. 1890. p. 166 und ff.).

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen, welche sich hauptsächlich auf die tägliche Wachsthumsperiode des epicotylen Gliedes von *Phaseolus multiflorus* bezogen, berichtet Verf. über eine weitere lange Reihe von Wachsthumsversuchen, welche zum Theil ebenfalls das Studium der täglichen Periode, zum Theil aber die Wirkung verschiedener äusserer Bedingungen zum Gegenstand hatten.

Im ersten Theil — die Arbeit zerfällt in zwei Theile — studirte Verf. den Verlauf des Wachsthums selbst unter verschiedenen Be-

dingungen; im zweiten das Verhältniss der Wachsthumsgeschwindigkeit zur Turgorausdehnung der wachsenden Pflanzentheile.

Die Resultate des ersten Theils sind folgende: 1. In Bezug auf die tägliche Wachsthumsperiode zeigten sich zwei tägliche Maxima und ebenso viele Minima des Wachsthums. Das gewöhnliche nächtliche Minimum trat hier früher ein, als bei den vorjährigen Versuchen des Verf., dann nahm die Wachsthumsgeschwindigkeit wieder mehr zu, erreichte in den frühen Morgenstunden ein Maximum und begann darauf wieder zu sinken, bis etwa zwischen 8 und 10 Uhr früh ein zweites, oft sehr deutliches, aber kurz dauerndes Minimum, und nach Mittag ein zweites Wachsthumsmaximum eintrat. Von den etiolirten Pflanzen zeigten einzelne Exemplare gar keine, andere eine deutliche, aber unregelmässige, wieder andere hingegen eine völlig regelmässige, zwei Maxima aufweisende Wachsthumsperiode.

2. In Bezug auf die Wirkung des Lichtes fand Verf., dass an Pflanzen, welche von abends bis etwa 11 Uhr vormittags dunkel gehalten wurden, ungefähr gegen 9 Uhr morgens eine Verminderung der Wachsthumsgeschwindigkeit zu beobachten war, bald darauf aber ein beschleunigteres Wachsthum eintrat. Nach Wiederbelichtung verlangsamte sich das Wachsthum abermals, und zwar erreichte die Verlangsamung nach etwa zwei Stunden ihr Maximum. Dann aber wurde das Wachsthum wieder ein beschleunigteres und erreichte bald fast dieselbe Geschwindigkeit, wie während der Verdunkelung. Besonders deutlich war diese Art der Lichtwirkung an etiolirten Pflanzen zu erkennen.

3. In Bezug auf die Wirkung der Luftfeuchtigkeit wurde festgestellt, dass jede stärkere Verminderung der Luftfeuchtigkeit eine plötzliche, aber vorübergehende Verlangsamung, jede Vergrösserung der Luftfeuchtigkeit eine ebenfalls vorübergehende Steigerung der Wachsthumsgeschwindigkeit zur Folge hat. Bei plötzlicher und sehr intensiver Verminderung der Luftfeuchtigkeit kann sogar ganz zu Anfang eine geringe Verkürzung der Pflanze eintreten.

4. In Bezug auf die Temperatur der umgebenden Luft wurde gefunden, dass bei starker Verminderung der Lufttemperatur auch Verlangsamung des Wachsthums eintritt. Steigt die Temperatur dann wieder, so nimmt die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pflanze zunächst noch mehr ab, um dann nach einiger Zeit sich wiederum langsam zu vergrössern. Bei einer Temperatur von 35° C. wurde das Wachsthum des Epicotyls von *Phaseolus* bereits bedeutend herabgesetzt, doch bestand sogar noch bei einer Temperatur von etwa 40° C ein verhältnissmässig ziemlich rasches Wachsthum.

5. In Bezug auf die Temperatur des Bodens zeigten die Versuche des Verf., dass das Wachsthum des epicotylen Gliedes von *Phaseolus* nur sehr wenig durch die Bodentemperatur beeinflusst wird und dass bei entsprechend hoher Lufttemperatur auch bei sehr kalter Erde das Wachsthum noch ziemlich schnell vor sich geht.

Die Resultate des zweiten Theils lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. In Bezug auf die tägliche Periodicität glaubte Verf. anfangs keinen Unterschied in der Turgorausdehnung des Maximums und Minimums der Tagesperiode gefunden zu haben; später aber trat dieser Unterschied deutlich hervor. Denn obgleich er sich in den obersten Querzonen des epicotylen Gliedes nicht zeigt, findet er sich doch in den weiteren Querzonen, also dass man sagen kann, die stark dehnbare Strecke des wachsenden epikotylen Gliedes ist während des täglichen Wachsthumsmaximums länger, als während des Minimums.

2. In Bezug auf die Etiolirung der Pflanzen zeigten die Versuche, dass die dehnbare Strecke bei den etiolirten Pflanzen eine bedeutend längere ist, als bei den normalen. Dagegen ist weder in den obersten Querzonen, noch überhaupt die Turgorausdehnung bei den ersteren grösser, als bei den letzteren.

3. In Bezug auf die Temperatur endlich haben die Versuche des Verf. festgestellt, dass bei Pflanzen, welche bei einer sehr niedrigen Temperatur ausserordentlich langsam wachsen, die Turgorausdehnung keine wesentlich andere ist, als bei solchen, die bei einer viel höheren Temperatur ein sehr energisches Wachsthum zeigen. Es folgt aus diesen Beobachtungen, dass die Beeinflussung des Wachsthums durch Temperatur nicht herbeigeführt wird durch die Einwirkung der letzteren auf die Turgorausdehnung, sondern „dass die Temperatur diejenigen Processe, welche die Ausgleichung der Turgorausdehnung bedingen, beeinflusst“.

Eberdt (Berlin).

Wiesner, J., Formveränderungen von Pflanzen bei Cultur im absolut feuchten Raume und im Dunklen. (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. IX. Heft 2. Berlin 1891.)

Im Anschluss an einige vor Jahren publicirte Beobachtungen über den Einfluss des absteigenden Transpirationsstromes auf die Formveränderung der Pflanze theilt Verf. in der vorliegenden Abhandlung neue Versuche mit über den Einfluss der Lichtentziehung und Transpirationshemmung auf das Wachsthum der Internodien und Blätter.

Es ergaben sich in Bezug auf den Habitus der so erzielten Pflanzen folgende Typen:

1) Pflanzen, welche sowohl im absolut feuchten Raume als auch im Finstern die Blattrosette auflösen. Ein ausgezeichnetes Beispiel ist *Sempervivum tectorum*, welches unter jeder der beiden genannten Bedingungen entwickelte — bis 12 mm lange — Internodien ausbildete. Die Blätter erreichten im feuchten Raume beinahe die doppelte, im Finstern etwa die halbe Grösse der normalen Blätter.

2) Pflanzen, welche weder im absolut feuchten noch im absolut finsteren Raume entwickelte Stengelglieder hervorbringen: *Oxalis floribunda*, *Plantago lanceolata*, besonders typisch *Plantago media*.

3) Pflanzen, welche wohl durch Etiolement, nicht aber durch Cultur im feuchten Raum zur Bildung entwickelter Stengelglieder gezwungen werden können. Ein vorzügliches Beispiel ist *Taraxacum officinale.* In absolut feuchtem Raume entstehen Blätter von grossen Dimensionen, jedoch gelingt es nicht, die grundständige Blattrosette aufzulösen. Cultivirt man beiderseits abgeschnittene *Taraxacum*-Wurzeln im Lichte und im feuchten Raume, so erhält man hin und wieder beiderseits gestauchte Sprosse. Im Finstern gehen aber nur aus dem oberen Callus Blattsprossen hervor, welche aus mehr oder weniger stark entwickelten Stengelgliedern und reducirten Blättern bestehen.

4) *Capsella bursa pastoris* gehört zum vierten Typus; sie kann durch Cultur im feuchten Raum, nicht aber durch Verdunklung zur Bildung entwickelter Stengelglieder gezwungen werden. Im Finstern geht die Pflanze rasch zu Grunde.

Die Ursache der Stauchung ist also bei *Taraxacum* das Licht, bei *Capsella* die Transpiration, bei *Sempervivum* eine Combinationswirkung. Bei *Plantago media* muss man annehmen, „dass die Transpiration, oder das Licht, oder beides, im Laufe der phylogenetischen Entwicklung in den betreffenden Pflanzen auch anderweitige, die Stauchung befestigende Umgestaltungen hervorgerufen haben, welche durch Beseitigung der primären Ursachen nicht zu annulliren sind."

Burgerstein (Wien).

Fischer, Alfred, Ueber den Einfluss der Schwerkraft auf die Schlafbewegungen der Blätter. (Botanische Zeitung. 1890. No. 42—44.)

Durch die Untersuchungen von Pfeffer (Die periodischen Bewegungen der Blattorgane. 1875. p. 138) ist bekannt, dass die Schwerkraft auf die Schlafbewegungen der Blätter von *Phaseolus* einen Einfluss ausübt. Wird eine Bohnenpflanze umgekehrt, so heben sich in Bezug auf den Erdboden die Blattstiele und die Blattspreiten, weil die ersteren sowohl, wie die Gelenke der Spreiten negativ geotrop sind (Sachs 1865, Pfeffer 1875). Am Abend nun führen bei solchen Umkehrversuchen die Blätter die entgegengesetzten Bewegungen aus, wie an der aufrechten Pflanze, die Winkel der Blattstiele, ebenso die Laminawinkel erweitern sich; das Blatt nimmt also, die Pflanze aufrecht gedacht, Tagstellung ein. Die Umkehrung der Richtung der Schwerkraft kehrt mithin den Bewegungsgang der Blätter in Beziehung auf den Gipfel des Hauptsprosses um.

Alf. Fischer untersuchte zunächst das Verhalten von *Phaseolus vulgaris*, *tumidus, multiflorus* am Klinostaten und bestimmte dadurch den Einfluss der Schwerkraft genauer. In allen Versuchen stand die Achse der rotirenden Pflanzen horizontal; die Richtung derselben zum Fenster, vor dem der Klinostat aufgestellt war, war bald parallel, bald senkrecht zu demselben. Aus allen Versuchen ergab sich, dass die Blätter (Primordialblätter wie dreizählige

Blättchen) auch bei Ausschluss der einseitigen Schwerkraftwirkung eine fixe Lichtlage annahmen, indem ihre Spreiten sich senkrecht zum einfallenden Licht stellen. Zu demselben Resultat war bekanntlich schon Vöchting (1888) für *Malva verticillata* und Krabbe (1889) für *Pelargonium*, *Tropaeolum majus*, *Fuchsia*, *Dahlia* gelangt. Dagegen ergab sich als völlig neues Resultat, dass durch die Rotation um eine horizontale Axe nach Einnahme der neuen Lichtlage die Schlafbewegungen der Blätter auf ein Minimum reducirt oder gänzlich aufgehoben werden und dass schon am ersten Tage des Versuches diese Wirkung fast mit voller Intensität auftritt. Lässt man darauf die Schwerkraft wieder einseitig wirken so stellen sich in kurzer Zeit die normalen Schlafbewegungen wieder ein. Eine nach der Methode Brücke-Pfeffer angestellte Untersuchung über das Verhalten der Biegungsfestigkeit des Laminagelenkes der Primordialblätter von *Phaseolus multiflorus* ergab, dass bei der Rotation um eine horizontale Axe die Steifheit der Gelenke Tag und Nacht annähernd die gleiche bleibt, und dass dieser Zustand erst dann eintritt, wenn auch die Schlafbewegungen nahezu aufgehoben sind. An aufrecht wachsenden Pflanzen nimmt die Biegungsfestigkeit der Gelenke bekanntlich Abends bedeutend zu (Brücke 1848, Pfeffer 1875). Sehr übersichtlich erhält man den Verlauf der Experimente, wenn man sich auf Grund der im Texte gegebenen Zahlen Kurven construirt. Man sieht dann sehr schön die regelmässigen Schlafbewegungen der Pflanze vor der Umkehrung, das Einnehmen der neuen fixen Lichtlage und das Aufhören der nyctitropischen Bewegungen nach der Umkehrung, darauf den Rückgang der Blätter in die ursprüngliche Lichtlage und Wiederaufnahme der normalen Schlafbewegungen, nachdem die Pflanze wieder aufrecht gestellt wurde.

Umkehrversuche und Klinostatenversuche mit anderen Pflanzen ergaben das interessante Resultat, dass unter den Gewächsen, welche nyctitropische Bewegungen ausführen, zwei Gruppen zu unterscheiden sind: Die erste Gruppe umfasst diejenigen, bei denen durch eine Umkehrung der Richtung der einseitigen Schwerkraftwirkung auch die Schlafbewegungen umgekehrt werden, nach Aufhebung dieser Wirkung aber ganz ausbleiben (geonyctitropische Pflanzen). Diese Gruppe scheint die weniger umfassende zu sein; bis jetzt gehören in dieselbe nur *Phaseolus vulgaris* (7, 8, 12, 17)*), *multiflorus* (8), *tumidus* (5), *Gossypium arboreum*, *herbaceum* (15), *Lupinus albus* (10). Die zweite Gruppe enthält diejenigen Gewächse, bei welchen Umkehr und Beseitigung der Schwerkraftwirkung ohne Einfluss auf die Schlafbewegungen ist, diese vielmehr in genau demselben Sinne wie an der aufrechten ruhenden Pflanze erfolgen (autonyctitropische Pflanzen). Hierher gehören *Trifolium pratense* (13), *Portulacca sativa*, *oleracea* (12), *Cassia Marylandica*, *Geodia obtusifolia* (9), *Oxalis lasiandra* (12), *Acacia lophanta* (9, 13), *Amicia* spec. (13), *Desmodium gyrans* (9), *Mimosa pudica* (13), *Phyllanthus Niruri* (12), *Biophytum sensitivum* (14).

---

*) Die Zahlen bedeuten die Rotationsdauer der Pflanzen am Klinostaten nach Tagen.

Es bleibt jedoch zu untersuchen, ob bei noch längerer Dauer der Rotation nicht auch bei diesen Pflanzen die Schlafbewegungen endlich eingestellt werden. Dafür sprechen die Ergebnisse mit *Gossypium herbaceum*, bei dem nach fünfzehntägiger Rotation wohl eine sehr starke Abnahme der Bewegungen, aber keine völlige Aufhebung eintritt, und mit *Cassia Marylandica*, wo nach zwölf Tagen ebenfalls eine Schwächung der Bewegung erfolgt.

Beide Gruppen von Pflanzen besitzen in ihren Blattgelenken nyctitropische Sensibilität, zu deren Erhaltung eine bestimmte Temperatur und ein periodischer Wechsel von Hell und Dunkel erforderlich ist. Pfeffer zeigte für *Acacia lophanta*, dass diese Sensibilität verloren geht, wenn die Pflanze continuirlich beleuchtet wird. Die geonyctitropischen Pflanzen bedürfen zum Fortbestehen dieser Sensibilität ausser den genannten Bedingungen noch der einseitigen Schwerkraftwirkung; fällt diese fort, so geht die Sensibilität allmählig verloren. Die autonyctitropischen Pflanzen dagegen sind in ihren Schlafbewegungen von der Schwerkraft unabhängig; ebenso wird die heliotropische Sensibilität der Blätter bei beiden Gruppen durch die Gravitation nicht beeinflusst.

Max Scholtz (Karlsruhe i. B.).

Bleisch, C., Zur Kenntniss der Spicularzellen und Calciumoxalatidioblasten, sowie der Blattanatomie der *Welwitschia*. (Rostocker Inaugural-Dissertation.) 50 p. u. 1 Tafel. Strehlen 1891.

Die Dissertation bringt nicht bloss eine Darstellung des anatomischen Baues des Blattes von *Welwitschia*, mit besonderer Berücksichtigung der mit Kalkoxalatkrystallen incrustirten sogenanten Spicularzellen, sondern auch Beobachtungen über die derjenigen der *Welwitschia* ähnlichen Calciumoxalatidioblasten verschiedener Coniferen (*Araucaria*, *Sciadopithys*, *Agathis*, *Dammara*) und *Nymphaeaceen* (*Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*). Die Idioblasten der untersuchten Pflanzen besitzen alle eine stark verdickte Wand, deren äussere Schichten auf Lignin reagiren, während die inneren sich wie reine Cellulose verhalten. Die Peripherie zeigte sich von einer chemisch nicht genauer definirbaren Zellschicht eingenommen, in welcher die Krystalle eingebettet liegen, und die bei *Welwitschia* noch von einer Cellulosehaut überzogen ist. Da das Wachsthum der Krystalle demjenigen der Zellwand parallel geht, so glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Cellulose aus einer Kohlehydratkalkverbindung herrührt. Die Oxalsäure lässt er durch Oxydation des in den verholzten Theilen der Membran anfangs vorhandenen Coniferin zu dem später allein nachweisbaren Vanillin entstehen. Die krystallführende Schicht der Zellwand soll aus einem intermediären Product zwischen Cellulose und Oxalsäure bestehen.

Die Schilderung des anatomischen Baues des *Welwitschia*blattes lässt sich im Auszug nicht wiedergeben, und es muss daher bezüglich derselben auf das Original verwiesen werden.

Schimper (Bonn).

Simon, Friedrich, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Epacridaceae und Ericaceae. [Inaug.-Dissert.] Berlin 1890.

Verf. stellt sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob sich in dem anatomischen Bau der *Epacridaceen* und *Ericaceen* Züge einer Verwandtschaft auffinden lassen. Er untersucht zunächst eingehend den Bau einer grossen Anzahl von Vertretern der erstgenannten Familie. Die Blätter zeigen meist in Gestalt und Stellung Anpassung an einen zeitweilig trockenen Standort. Breite Blattspreiten sind vermieden; an ihrer Stelle finden sich schmal lineale oder lanzettliche oder gar nadelförmige Blätter. Die Epidermiszellen sind, ausgenommen bei einigen sumpfbewohnenden Formen, mit starker Cuticula versehen, deren Wirkung bei einigen Arten durch Wachsauflagerung noch verstärkt wird. Die Radialwände der Epidermiszellen sind gewellt. Die Haargebilde der Epidermis sind einzellig, ihre Stellung zu den Spaltöffnungen lässt meist erkennen, dass sie zur Herabsetzung der Verdunstung beitragen müssen. Die Zellen des Assimilationssystems sind meist typische Pallisadenzellen. Die Zellen des Schwammgewebes sind in der Regel sternförmig, die Weite der Intercellularräume lässt eine Beziehung zu den Feuchtigkeitsverhältnissen des Standortes erkennen in der Weise, dass die an feuchten Ufern wohnenden Formen ein lockeres Blattgewebe besitzen, während die Bewohner dürrer Standorte enge Intercellularräume ausbilden. Die Spaltöffnungen sind bei den *Epacridaceen* meist auffallend klein, bisweilen liegen dieselben in tiefen Rillen, die mit Haaren besetzt sind. Eine starke Ausbildung der äusseren Cuticularleiste zur Herstellung eines windstillen Raumes vor den Spaltöffnungen kehrt bei fast allen *Epacridaceen* wieder; ausserdem sind bisweilen Schutzvorrichtungen vorhanden, welche, innerhalb der Spalte liegend, den Verkehr mit der Atmosphäre erschweren. Die Gefässbündel der Blätter besitzen gewöhnlich sehr enge Gefässe. Von specifisch mechanischen Zellen finden sich in den Blättern nur echte Bastzellen, welche stets zu Bündeln vereinigt in der Regel in Zusammenhang mit den Gefässbündeln auftreten. Die Bastzellen scheinen stets einen lebenden Plasmainhalt zu besitzen und durch Hoftüpfel verbunden zu sein. Verf. vermuthet deshalb, dass diese Zellen ausser zur mechanischen Festigung des Blattes auch zum Transport plastischer Stoffe dienen.

Bei den zu den *Ericaceen* gehörigen Arten finden sich hinsichtlich der Anatomie der Blätter im Allgemeinen ähnliche Verhältnisse. Die bei den *Epacridaceen* überall vorhandene Wellung der Radialwände der Epidermis ist auch bei vielen *Ericaceen* zu finden. Abweichend von dem Verhalten der *Epacridaceen* tritt hier häufig eine mehrschichtige Epidermis auf. Eine überaus grosse Mannigfaltigkeit zeigt sich in der Ausbildung der Trichome; ausser einzelligen Haaren, wie sie bei den *Epacridaceen* die Regel bilden, treten mehrreihige und mehrzellige Borstenhaare und Drüsenhaare von verschiedener Form auf. Typische Pallisadenzellen finden sich fast bei allen *Ericaceen*. Das Schwammparenchym ist in der Regel ziemlich mächtig ausgebildet und von grossen Intercellularräumen

durchsetzt. Die Spaltöffnungen sind bei sehr vielen Arten durch starke Ausbildung der oberen Cuticulaleiste geschützt; häufig erschweren die über die Stomata hergeneigten Trichome die Verdunstung. Auch innere Schutzvorrichtungen, wie sie bei den *Epacridaceen* beobachtet wurden, treten hier bisweilen auf. Die Gefässbündel sind durchaus regelmässig gebaut. Das mechanische System ist bei den *Ericaceen* im Allgemeinen weniger stark ausgebildet als bei den *Epacridaceen.* Neben typischen Bastzellen tritt zuweilen Collenchym auf. Zuweilen liegen auch mechanische Zellen unabhängig vom Bündelverlauf im grünen Gewebe des Blattes zerstreut. Ueberraschend ist die Thatsache, dass die Bastzellen der *Ericaceen* gleichfalls gehöfte Tüpfel besitzen. Verf. sieht darin ein äusserst charakteristisches Merkmal, das die *Epacridaceen* und *Ericaceen* vor allen übrigen Familien auszeichnet, und in dem die Verwandtschaft beider Familien deutlich zum Ausdruck gelangt. — Die Arbeit enthält in dem hier kurz skizzirten Inhalt ein reiches, von sorgfältiger und gewissenhafter Beobachtung zeugendes Thatsachenmaterial, dessen Einzelheiten im Original nachzulesen sind.

Giesenhagen (Marburg).

Reinhard, L., Florenskizze des südlichen Theiles des Kreises Slonim im Gouvernement Grodno. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Univ. Charkow. Bd. XXV. 1890—1891. p. 187—234.) [Russisch.]

Die Stadt Slonim, die Kreisstadt des Kreises gleichen Namens, liegt unter dem 53. Grad 6′ n. Br. u. 42. Grad 59′ östl. L., und das Dorf Griwda, von wo aus R. seine botanischen Exkursionen nach allen Richtungen hin vom 19. Juni bis 14. August 1890 unternahm, liegt am Flusse gleichen Namens (Griwda), welcher sich in den Fluss Schtschara ergiesst, der wieder ein Nebenfluss des Niemens ist. Diese Gegend, das sog. litthauische Polesien, ist sehr wald- und wasserreich, der Boden besteht theils aus Löss, mit viel Granit- und Kieselgeröll, oder wechselt mit Sand, oder besteht aus Lehm, welcher Wasser schwer durchlässt und so zur Sumpfbildung beiträgt. Die Wälder bestehen meist aus Nadelholz: Kiefern, Lärchen, Fichten, Wachholder, doch kommen auch Birken, Hainbuchen und Erlenbäume vor, und die Flora erscheint so als eine Mischung nördlicher und südlicher Formen. Die Wälder sind reich an Schwarzbeeren, Blaubeeren, Steinberen, an Lycopodien, Moosen und Flechten und die feuchtesten Stellen mit Moosbeeren, *Calla palustris* und *Saxifraga Hirculus* bedeckt, untermischt mit *Drosera rotundifolia*, *D. Anglica*, *Parnassia palustris* und *Gentiana Pneumonanthe.**)

Angabe der Lokalität	Jahres-isotherme	Wärmesumme der Vegetations-periode	Minimum	Maximum	Jahres-Amplitude
Charkow	7,2	2850	—8,9	20,9	29,8
Kursk	6,2	2234	—9,9	19,5	29,4
Kiew	7,5	2599	—6,0	19,3	25,3
Brest	7,5	2605	—4,2	18,9	23,1
Pinsk	7,2	?	?	18,9	?

*) Die klimatischen Verhältnisse sind ähnliche, wie in den benachbarten Gouvernements, was aus folgender Tabelle zu ersehen ist.

Pflanzenverzeichniss der Umgegend von Griwda im Kreis Slonim: *Pteridophyta: Equisetaceae* 1, *Lycopodiaceae* 2, *Polypodiaceae* 4; *Gymnospermae, Coniferae* 4 und 2 cult.; *Monocotyledoneae: Liliaceae* 3 und 4 cult.; *Amaryllidaceae* 1 cult.; *Juncaceae* 3, *Iridaceae* 2, *Typhaceae* 2, *Sparganiaceae* 2, *Araceae* 2, *Lemnaceae* 2, *Potamogetoneae* 4, *Cyperaceae* 5, *Gramineae* 17 u. 4 cult.; *Orchidaceae* 4, *Juncaginaceae* 1, *Alismaceae* 2, *Hydrocharidaceae* 2; *Dicotyledoneae: Betulaceae* 4, *Fagaceae* 1, *Juglandaceae* 1 cult.; *Salicaceae* 4 und 1 cult.; *Moraceae* 1, *Urticaceae* 2, *Ceratophyllaceae* 1, *Polygonaceae* 10 und 1 cult.; *Chenopodiaceae* 2 und 1 cult., *Caryophyllaceae*, *Paronichieae* 3, *Alsineae* 8, *Sileneae* 9 und 2 cult., *Portulacaceae* 1 cult., *Ranunculaceae* 12 und 1 cult., *Nymphaeaceae* 2, *Papaveraceae* 1 und 3 cult., *Cruciferae* 10 und 2 cult., *Resedaceae* 1 cult., *Violaceae* 2, *Droseraceae* 2, *Hypericaceae* 2, *Tiliaceae* 1, *Malvaceae* 2 und 1 cult., *Geraniaceae* 4, *Oxalidaceae* 1, *Linaceae* 1 cult., *Balsaminaceae* 1 und 1 cult., *Aceraceae* 1, *Polygalaceae* 1, *Vitaceae* 1 cult., *Rhamnaceae* 2, *Callitrichaceae* 2, *Umbelliferae* 8 und 4 cult., *Crassulaceae* 3, *Saxifragaceae* 3 und 4 cult., *Onagraceae* 5, *Haloragidaceae* 1, *Lythraceae* 1, *Rosaceae* 15 und 6 cult., *Papilionaceae* 17 und 5 cult., *Loranthaceae* 1, *Pyrolaceae* 4, *Ericaceae* 7, *Primulaceae* 3, *Oleaceae* 1 cult., *Gentianaceae* 3, *Convolvulaceae* 2, *Polemoniaceae* 2 cult., *Asperifoliaceae* 6, *Solanaceae* 4 und 2 cult., *Scrophulariaceae* 15 und 1 cult., *Labiatae* 18, *Lentibulariaceae* 1, *Verbenaceae* 1 cult., *Plantaginaceae* 3, *Campanulaceae* 5, *Cucurbitaceae* 1 und 2 cult., *Rubiaceae* 4, *Caprifoliaceae* 2 und 1 cult., *Valerianaceae* 1, *Dipsaceae* 1, *Compositae* 30 und 6 cult., S. S. 381 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Martens, Aide-mémoire de botanique spéciale pour les aspirants au grade de candidat en sciences naturelles. 8°. 36 pp. Louvain (Ch. Peeters) 1891. Fr. 0.75.

Sørensen, H. L., Dyrerigets og planterigets naturhistorie i kort udtog for middelskoler. 5. udg. 8°. 240 pp. Christiania (Cammermeyer) 1891. Kr. 2.—

Algen:

Gomont, Maurice, Faut-il dire Oscillatoria ou Oscillaria? (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 273.)

Schilling, A. J., Untersuchungen über die thierische Lebensweise einiger Peridineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 199. 1 Tafel.)

Pilze:

Arnaud, A. et **Charrin, A.,** Recherches chimiques et physiologiques sur les sécrétions microbiennes. Transformation et élimination de la matière organique par le bacille pyocyanique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 20. p. 1157—1160.)

Arthur, J. C., Notes on Uredineae. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 225.)

Fischer, E., Graphiola Phoenicis Poit. (Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern aus 1890. Sitzungsberichte. p. XVIII.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lief. 11. 8°. 5 Lichtdruck-Tafeln mit 5 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1891. M. 4.—

Hariot, Paul et **Poirault, Georges,** Une nouvelle Urédinée des Crucifères. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 272.)

Lingelsheim, von, Experimentelle Untersuchungen über morphologische, culturelle und pathogene Eigenschaften verschiedener Streptokokken. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. X. 1891. Heft 2. p. 331—366.)

Ludwig, F., Ueber das Vorkommen des Moschuspilzes im Saftfluss der Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IX. 1891. No. 7. p. 214.)

Richter, M., Die vorzüglichsten essbaren Pilze Deutschlands, gezeichnet und beschrieben. 8°. 26 pp. 8 col. Tafeln. Langensalza (Beyer & Söhne) 1891. M. 1.50.

Schweinitz, E. A. von, Some chemical products of bacterial growth and their physiological effects. (Journal of the American Chemical Society. 1891. p. 61.)

Straus, J., Sur la morphologie de la cellule bactérienne. (Progrès méd. 1891. No. 22, 23. p. 441—444, 457—460.)

Studer-Steinhäuslin, B., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze. Mit einem Nachtrage von **E. Fischer.** (Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern aus 1890. Abhandlungen. p. 16. Mit 2 Tafeln.)

Viala, Pierre et **Boyer, G.,** Sur un Basidiomycète inférieur, parasite des grains de raisin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 20.)

Flechten:

Eckfeldt, John W., A Lichen new to the United States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 257.)

Hallauer, G., Les Lichens du Mûrier et leur influence sur la sériciculture. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 22.)

Mäule, C., Ueber die Fruchtanlage bei Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 209.)

Muscineen:

Bescherelle, Emile, Révision des Fissidentacées de la Guadeloupe et de la Martinique. (Revue Bryologique. T. XVIII. 1891. No. 4.)

Brotherus, V. F., Contributions à la flore bryologique du Brésil. (Sep.-Abdr. aus Acta Societatis scientiarum Fennicae. T. XIX. 1891. No. 5.) 4°. 30 pp. Helsingfors 1891.

— — et **Saelan, Th.,** Musci Lapponiae Kolaënsis. (l. c.) 8°. 100 pp. et mappa. Helsingfors 1890.

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Contributions à la flore des Muscinées des îles austro-africaines de l'Océan Indien. I. Hépatiques. (Revue Bryologique. Tome XVIII. 1891. No. 4.)

Venturi, Les Sphaignes européennes d'après Warnstorf et Russow. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Poirault, Georges, Sur quelques points de l'anatomie des organes végétatifs des Ophioglossées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 17.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Campani, G. e **S.,** Sulla lupinidina del lupino bianco, Lupinus albus L. (Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. Ser. IV. Vol. III. 1891. Fasc. 2.)

Dangeard, P. A., Sur l'équivalence des faisceaux dans les plantes vasculaires. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 21.)

Evans, Walter H., Notes on the pollination of Helianthus. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 234.)

Frank, B., Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotrophen Mykorhizen begabten Pflanzen, sowie der Leguminosen und Erbsen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 244.)

Guignard, Léon, Sur la constitution des noyaux sexuels chez les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 19.)

— —, Sur la nature morphologique du phénomène de la fécondation. (l. c. No. 23.)

Holm, Theo., A study on some anatomical characters of N. American Gramineae. II. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 219.)

Jumelle, Henri, Sur le dégagement d'oxygène par les plantes aux basses températures. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 25.)

Krause, Ernst H. L., Die Eintheilung der Pflanzen nach ihrer Dauer. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 233.)

Lesage, Pierre, Influence de la salure sur la quantité de l'amidon contenu dans les organes végétatifs du Lepidium sativum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 16.)

— —, Contributions à l'étude de la différenciation de l'endoderme. (l. c. No. 26.)

Macchiati, L., Ricerche sulla morfologia ed anatomia del seme della Veccia di Narbona. (Bollettino della R. Stazione agraria di Modena. 1890.)

Meyer, Arthur, Zu der Abhandlung von G. Krabbe: Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 238.)

Pée-Laby, E., Sur quelques éléments de soutien de la famille des Dicotylédones. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 22.)

Trécul, De la formation des feuilles des Aesculus et des Paria et de l'ordre d'apparition de leurs premiers vaisceaux. (l. c. No. 25.)

Wehmer, C., Zur Zersetzung der Oxalsäure durch Licht- und Stoffwechsel-Wirkung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band IX. 1891. p. 218.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnier, Gaston et **Layens, Georges de,** Nouvelle flore pour la détermination facile des plantes sans mots techniques, 2145 figures inédites répresentant toutes les espèces vasculaires des environs de Paris dans un rayon de 100 kilomètres, des départements de l'Eure, d'Eure-et-Loir etc., et des plantes communes dans l'intérieur de la France. 3e édition, rev. et corrigée. 8°. XXXIV, 284 pp. Paris (P. Dupont) 1891. Fr. 4.50.

Burnat, Emile, Matériaux pour servir à l'histoire de la flore des Alpes maritimes. Les Labiées des Alpes maritimes. Etudes monographiques sur les Labiées qui croissent spontanément dans la chaine des Alpes Maritimes et dans le département français de ce nom. Partie I. Mentha, Ajuga, Lycopus, Teucrium, Scutellaria, Galeopsis et Rosmarinus avec de nombreuses illustrations. 8°. XVIII, 184 pp. Genève et Bale (H. Georg) 1891.

Canby, Wm. M., A new Eriogynia. Notes. Eriogynia (Petrophytum Nutt.) Hendersoni n. sp. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 236.)

Engler, Ueber die Hochgebirgsflora des tropischen Africa. (Sitzungsberichte der K. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. XXIX/XXX. 1891.)

Gillot, X., Herborisations dans le Jura central: val de Travers, Creux-du-Van, tourbières des Ponts et de la Brévine. 8°. 83 pp. Lyon (Impr. Plan) 1891.

Halsted, Byron D., Notes upon Epigaea repens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 249.)

Hildebrand, Friedr., Ueber einige plötzliche Veränderungen an Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 214.)

Hollick, Arthur, A trip to Montauk Point, Long Island. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 255.)

Lackner, G., Phajus Humblotii Rchb. fil. (Gartenflora. 1891. p. 425. Mit 1 Tafel.)

Lamson-Scribner, F., A sketch of the flora of Orono, Me. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 228.)

Morong, Thos., Notes on North American Halorageae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 229.)

Parmentier, Paul, Sur le genre Royena, de la famille des Ebénacées. (Comptes. rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. No. 20.)

Regel, E., Aëranthus brachycentron Regl. (Gartenflora. 1891. p. 323. Mit Abbildung.)

Rusby, H. H., A botanical excursion to Asateague Bay. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 250.)

Schilbersky, K., Die europäische Wanderung von Erotia ceratoides. (Zeitschr. für Geographie [Földrajzi közlemények]. 1891. Heft 5/6.)

Van Tieghem, Ph., Sur la structure primaire et les affinités des Pins. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 265.)

Vasey, George, A new grass: Melica? multinervosa. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 235.)

Warming, Eugen, Note sur le genre Hydrostachys. (Bulletin de la Société R. des sciences et de lettres de Copenhague. 1891.)

Wittmack, L., Tillandsia Lorentziana Griseb. (Gartenflora. 1891. p. 313. Mit Tafel.)

Palaeontologie:

Baltzer, A. und **Fischer, E.,** Fossile Pflanzen vom Comersee. (Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern aus 1890. Abhandlungen. p. 139.)

Wettstein, R. von, Der Bernstein und die Bernsteinbäume. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXI. 1891.) 8°. 24 pp. 2 Tafeln. Wien (Hölzel) 1891. Fl. 0.60.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavazza, D., Norme pratiche per combattere la Peronospora: istruzione popolare. 8°. 16 pp. Alessandria (Tip. Piccone) 1891.

Coaz, J., Ueber die Verbreitung des grauen Lärchenwicklers im Jahre 1868. (Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern ans 1890. Sitzungsber. p. XI.)

Cohn, Ferdinand, Zur Geschichte der Leguminosenknöllchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 6. p. 190—192.)

Cugini, G., Il carbone di grano turco. (Bollettino della R. Stazione agronomico die Modena. 1890.)

— — e **Macchiati, L.,** Notizie intorno agli insetti, acari e parassiti vegetali osservati nelle piante cultivate e spontanee del modenese nell' anno 1890 ed alle malattie delle piante coltivate prodotte da causa non perfettamente note. (l. c.)

Eisbein, C. J., Das Unkraut und die Mittel zu seiner Vertilgung. (Landwirthschaftliche Compendien. Bd. V. 1891.) 8°. VIII, 128 pp. 31 Abbild. Berlin (B. Grundmann) 1891. M. 2.50.

Hall, C. C., Stinking smut of wheat. (Modern Miller, Kansas City, Missouri Vol. XIV. 1890. No. 9. p. 255.)

Halsted, Byron D., Intra-carpillary pistils and other floral derangements. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 246.)

Palladin, W., Ergrünen und Wachsthum der etiolirten Blätter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 229.)

Ravizza, F., La peronospora: istruzion pratiche per combatterla. 16. ediz. 8°. 31 pp. Torino (Tip. Barbero) 1891.

Schlechtendal, D. H. R. von, Die Gallbildungen, Zoocecidien, der deutschen Gefässpflanzen. 8°. 122 pp. Zwickau (R. Zückler) 1891. M. 2.—

Smets, Gérard, Les parasites du pin sylvestre. 2e édit., augmentée d'un supplément. 8°. VI, 42 pp. Hasselt (M. Ceysens) 1891. Fr. 0.48.

Toumey, J. W., Fasciation in Cnicus lanceolatus. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 236.)

Vermorel, V., Traitement pratique de la maladie des pommes de terre. 8°. 64 pp. Lyon (Georg) 1891.

Wittmack, L., Umwandlung der Samenanlagen einer Begonie in Blätter. (Gartenflora. 1891. p. 433. Mit Fig.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Almquist, E., Pemphigus neonatorum, bakteriologisch und epidemiologisch beleuchtet. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. X. 1891. Heft 2. p. 253—266.)

Arustamow, M. J., Ueber die Natur des Fischgiftes. (Wratsch. 1891. No. 19. p. 469—471.) [Russisch.]

Brongniart, Charles, Le cryptogame des Criquets pèlerins. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. No. 26.)

Delépine, S., Du développement des idées modernes sur le traitement prophylactique et curatif des affections bactériennes; de l'immunité et de l'état refractaire aux maladies. (Gazette médicale de Paris. 1891. No. 23, 24. p. 265—267, 279—281.)

Döderlein, Klinisches und Bakteriologisches über eine Puerperalfieber-Epidemie. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XL. 1891. Heft 1. p. 99—116.)

Eiselsberg, A. von, Nachweis von Eiterkokken im Schweisse eines Pyämischen. (Wiener medic. Blätter. 1891. No. 24. p. 368—369.)

Foà, P. e **Carbone, T.,** Sulla immunità verso il diplococco pneumonico. (Gazz. med. di Torino. 1891. p. 1—4.)

Fülles, P., Bakteriologische Untersuchung des Bodens in der Umgebung von Freiburg i. B. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. X. 1891. Heft 2. p. 225—252.)

Gilbert, A. et **Girode, J.,** Contribution à l'étude clinique et bactériologique du choléra nostras. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôp. de Paris. 1891. p. 51—64.)

Kanthack, A. A. and **Barclay, A.,** Apparently successful cultivation of the bacillus leprae. (British Medical Journal. No. 1588. 1891. p. 1222—1223.)

Kitasato, S., Experimentelle Untersuchungen über das Tetanusgift. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. X. 1891. Heft 2. p. 267—305.)

Klein, E., Ein neuer Bacillus des malignen Oedems. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 6. p. 186—190.)

Kozin, M. B., Durch systematische Beobachtungen gewonnene Erfahrungen über die epidemischen Veränderungen bakteriologischer Keime im Moskauer Flusswasser in den Jahren 1887/88. (Sborn. rabot hyg. labor. Moskov. Univ., Moskau 1891. p. 1—177.) [Russisch.]

Morong, Thos., Mandioca. (Bulletin of Pharmacy. Vol. V. 1891. p. 260. 1 pl.)

Moulin, C. M., The germ theory of syphilis from a clinical point of view. (Annals of Surgery. 1891. No. 6. p. 417—426.)

Pasquale, A., Di un nuovo microorganismo piogeno (Diplococcus pyogenes). (Giornale medico d. R. esercito, Roma 1890. p. 1288—1302.)

Petit, E. et **Wassermann, M.,** Sur les micro-organismes de l'urèthre normale de l'homme. (Annales des maladies d. organ. génito-urin. 1891. No. 6. p. 378—395.)

Pick, F. J. und **Král, F.,** Untersuchungen über Favus. I. Klinischer und experimenteller Theil. II. Mykologischer Theil. (Beiträge zur Dermatologie und Syphilis. I. 2 u. 3.) 8°. Wien (Braumüller) 1891.

Prudden, T. M., Studies on the action of dead bacteria in the living body. (New York Medical Journal. 1891. No. 23. p. 637—641.)

Stern, M., Zur Frage der Tuberkelbacillen im Blute nach Tuberculin-Injectionen. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1891. No. 23. p. 462—463.)

Smith, Theobald, Kleine bakteriologische Mittheilungen. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band X. 1891. No. 6. p. 177—186.)

Trabut, L., Sur une maladie cryptogamique du Criquet pélerin. (Compt. rend. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 24.)

Vinassa, E., Beiträge zur pharmakognostischen Mikroskopie. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VIII. 1891. p. 34.)

Wheeler, A., Our unseen foes and how to meet them: plain words on germs in relation to disease. 12°. 84 pp. London (Simkin) 1891. Sh. 1.—

Winslow, R., A case of gangrenous erysipelas with remarks on the etiology and treatment of erysipelas. (Maryland Medical Journal. 1890/91. p. 447—449.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bois, D., Les plantes d'appartement et les plantes de fenêtres. 8°. VIII, 388 pp. 169 fig. Chartres (Impr. Durand), Paris (Baillière et fils) 1891.

Cavazza, D., Le viti americane in Italia. 8°. 31 pp. Milano 1891. 60 cent.

Fischer, L., Bastpflanzen. (Mittheilungen der Naturf.-Gesellschaft in Bern aus 1890. p. XII.)

Fischer, L., Ueber eingeschleppte Gramineen. (l. c. p. VII.)
Freudenreich, E., Ueber durch Bakterien verursachte Blähung der Käse. (l. c. p. VII.)
Jörns, Der Obstbau auf den Rieselfeldern der Stadtgemeinde Berlin. (Gartenflora. 1891. p. 314.)
Lonise, E. et **Picard, E.,** Contribution à l'étude de la culture du colza. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. No. 16.)
Marschner, Die Cultur des Granatbaumes, Punica granatum. (Gartenflora. 1891. p. 294.)
Negri, G. de e **Fabris, G.,** Glio lii. Parte I. Sulle relazioni che caratterizzano l'olio d'oliva. 4°. 43 pp. Roma (Tip. Nazionale) 1891.
Ottavi, Ed., Sulle viti americane e sull' innesto —. 8°. 41 pp. Casale (Tip. Cassone) 1891.
Reuss, E., La forme des arbres et l'experimentation forestière. (Revue Scientifique. T. XLVIII. 1891. p. 276.)
Sargent, Frederick Le Roy, An economical linden. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 257.)
Schwanecke, C., Die Stiefmütterchen. (Gartenflora. 1891. p. 429.)
Sprenger, C., Drei neue Narzissen. (l. c. p. 428. Mit Fig.)

Personalnachrichten.

J. W. Toumey ist zum Botaniker am State College und an der Versuchsstation in Tucson, Arizona, ernannt worden.

Inhalt:

Ausgegeben: 9. September 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 11. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 37.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Schluss.)

A. *Rosa subcanina.*

Christ: Rosen der Schweiz, p. 169 als Form der *R. glauca* Vill.

Wir verstehen darunter eine Gruppe von Rosen, welche die Mischung der wichtigen Charaktere der kahlen Formen der *R. glauca* Vill. und der *R. canina* L. darstellt. Diese Mischung, welche eben auf die intermediäre Stellung dieser Rosen hinweist, ist theils eine Juxtaposition der Charaktere, theils wird sie dadurch hervorgerufen, dass ein einzelnes Merkmal genau die Mitte hält zwischen den analogen Merkmalen der verwandten Arten.

Achsen und Blätter nicht oder nur schwach bereift. Blättchen oval, zugespitzt, seltener breit, jenen der *R. glauca* Vill. ähnlich. Blütenstiele bald sehr kurz, bald länger, die Brakteen überragend. Kelchzipfel nach der Anthese zurückgeschlagen, später ausgebreitet.

Griffelköpfchen zottig bis wollig. Blumenblätter rosa-roth, Receptakel meist länglich.

Der Variationskreis entspricht völlig dem der *R. glauca* Vill. f. *glabrae.* Wir unterscheiden demgemäss folgende Gruppen:

A. Uniserratae.

Zahnung vorwiegend einfach, vereinzelt doppelt. Zähnchen drüsentragend.

1. Nudae.

α. Sepalis laevibus.

Airolo No. 166, 368, 369. — Am Weg nach Nante No. 339. Altanca No. 197, 315. — Rodi No. 187, Catto No. 184.

β. Sepalis glandulosis.

Airolo No. 232. — Stalvedro No. 237.

Crépin vermuthet in diesen beiden Individuen Formen der *R. glauca* Vill. Die Form der Blätter ist aber der der typischen *R. glauca* Vill. nicht ähnlich. Die mangelnde Glaucescenz spricht meines Erachtens ebenfalls nicht für diese Art. Die Kelchzipfel sind alle zurückgeschlagen. Die Anthese ist seit etwa 8 Tagen vorüber.

B. Biserratae et Biserratae-compositae.

Ich ziehe beide Bezahnungsformen in eine Gruppe zusammen, weil sich vielfache Uebergänge von der einen zur anderen zeigen, nicht nur am gleichen Strauch, sondern selbst am gleichen Zweigstück.

1. Nudae.

α. Sepalis laevibus.

Airolo No. 167, 191. — Gegenüber Airolo am Wege nach Nante No. 174. — Altanca No. 176, 178. — Catto No. 194, 336, 365, 366.

β. Sepalis glandulosis.

Rodi No. 169, 195, 196. — Catto-Deggio No. 193.

Mit Ausnahme von 196 sind die Drüsen auf den Sepalen nur sehr vereinzelt.

Die erst erwähnte Form von Rodi ist durch lange, schmale Receptakel ausgezeichnet; überhaupt finden wir in dieser und der vorangehenden Gruppe die langfrüchtigen Modificationen stark vertreten.

2. Hispidae.

α. Foliis eglandulosis.

Stalvedro No. 173.

Blütenstiele und Rücken der Kelchzipfel mit sehr vereinzelten Stieldrüsen.

β. Foliis glandulosis.

Prato No. 185, 186.

Auch für diese beiden Formen wirft Crépin die Frage auf, ob sie nicht der *R. glauca* Vill. zuzuzählen seien. Beide sind sehr schwach bereift. Die Kelchzipfel der langen Receptakel sind zum Theil zurückgeschlagen, zum Theil ausgebreitet. Ein nachträgliches Aufrichten derselben erscheint mir deshalb unwahrscheinlich, weil

die Receptakel, der Grösse nach zu urtheilen, so weit entwickelt sind wie bei *R. glauca* — Sträuchern, deren Receptakel durch aufgerichtete Kelchzipfel gekrönt sind.

Die Nebenblätter sind unterseits drüsig; der Blattstiel ist ziemlich drüsenreich. Die Secundärnerven besitzen unterseits zum Theil ziemlich viele Stieldrüsen.

Rosa subcollina.

Christ, Rosen der Schweiz, p. 191, als Form der *R. coriifolia* Fries.

Zur Uebergangsform rechne ich jene Modificationen der Christschen Form, deren Kelchzipfel nach der Anthese zurückgeschlagen, später ausgebreitet sind. Sie stehen zu den behaarten Formen der *R. glauca* (= *R. coriifolia* Fries) in analoger Beziehung wie die *R. subcanina* zu der kahlen.

Die beobachteten Formen lassen sich in folgende Reihen gruppiren:

A. Nudae.

Catto No. 274, 260. — Weg nach Nante No. 263. — Dazio grande No. 268. — Stalvedro No. 276.

In Bezug auf die Pubescenz zeigen diese verschiedenen Individuen ähnliche Unterschiede, wie sie an der *R. coriifolia* auch beobachtet werden. Das Individuum von Dazio grande ist der Repräsentant der verkahlenden Formen, die übrigen sind stärker behaart, zum Theil dicht. Dadurch unterscheiden sich unsere Formen z. Th. von der Christ'schen f. *subcollina*. Das Kriterium für diese als Uebergangsform in unserem Sinne aufgefasst, ist eben nicht die Pubescenz, sondern jene Charaktere, die wir bei der *R. subcanina* hervorgehoben haben, wesentlich zottige oder wollige Behaarung des Griffelköpfchens, zurückgeschlagene, später ausgebreitete Kelchzipfel. Es stehen natürlich die *R. subcanina* und die *R. subcollina* zu einander in ganz analoger Beziehung, wie die *R. glauca* Vill. zur *R. coriifolia* Fr. Es sind die gleichen Typen in verschiedenartiger Pubescenz.

B. Hispidae.

Stalvedro No. 269.

Eine dicht pubescirende Form. Die Blütenstiele sind theils wehrlos, theils sparsam mit Stieldrüsen besetzt. Die grossen Receptakel sind auffällig lang. Die Rücken der Kelchzipfel ziemlich dicht mit Stieldrüsen besetzt.

Rosa pseudomontana

Starker, hoher Strauch mit überhängenden Aesten; Stacheln mit breiter Basis, bald hakig gekrümmt, meist schwach gekrümmt bis leicht gebogen, an den blütentragenden Achsen oft fehlend. Achsen häufig bereift. Blattstiel bestachelt, drüsig, Nebenblätter drüsig gewimpert. Blättchen zu 5—7, meist entfernt, mittelgross bis gross, die seitlichen kurz gestielt, oval, oft gegen den Grund fast etwas keilig verschmälert, vorn abgerundet oder gewöhnlich scharf, fast lang zugespitzt. Zähne tief, zusammengesetzt. Zähnchen drüsen-

tragend. Blüten meist einzeln oder in mehrblütigen (meist 3, selten bis 5) Corymben. Blüten gestielt. Blütenstiele so lang oder wenig kürzer, häufig länger, als das Receptakel, wie dieses mehr oder weniger stieldrüsig oder am Receptakel kleinstachelig-drüsig. Kelchzipfel nach der Anthese aufgerichtet, die äusseren fiederspaltig, auf dem Rücken dicht drüsig, so lang als die Corolle. Petalen roth. Griffelköpfchen dicht wollig. Scheinfrucht meist länglich, nie kugelig, oft zu einem kurzen Hals zusammengezogen.

Diese Rose tritt in folgenden Variationsreihen auf:

a. Blütentragende Zweige unbewehrt.

1. Seitennerven der Blättchen unterseits spärlich drüsig.

Airolo No. 175, 355, 424.
Am Bach von Coliscio gegen den Tessin No. 358.
Am Weg nach Nante No. 411.
Brugnasco No. 376.
Altanca No. 421.
Deggio No. 430.

2. Seitennerven der Blättchen drüsenlos.

Am Bache von Coliscio gegen den Tessin gegenüber Airolo No. 289, 357, 381, 384.
Am Weg gegen Nante gegenüber Airolo No. 346, 356, 359, 382, 385, 410, 412.
Stalvedro No. 344.
Brugnasco No. 291, 378—380.
Deggio No. 297, 370, 387, 390.
Rodi No. 426.

b. Blütentragende Zweige bestachelt.

1. Secundärnerven der Blättchen unterseits mehr oder weniger drüsig.

Airolo No. 354.
Valle oberhalb Airolo No. 352.
Stalvedro No. 288, 375, 408.
Brugnasco No. 420, 425.

2. Seitennerven der Blättchen drüsenlos.

Weg gegen Nante No. 292.
Stalvedro No. 298.
Altanca No. 347.
Piotta No. 377.
Catto No. 373.
Deggio No. 286, 287.
Prato No. 374.

Alle diese Formen glaubte ich ursprünglich dem Formenkreise der *R. montana* Chaix zuzählen zu sollen, das um so mehr, als mich Crépin vor dem Beginne meiner Excursion nach der Leventina ausdrücklich auf die Formen der *R. montana*, die ich dort wohl finden würde, aufmerksam machte.

In der That haben die citirten Formen, wie sich ja auch aus der Beschreibung ergibt, verschiedene Berührungspunkte mit der *R. montana* Chaix.

Eine neue Vergleichung des ganzen Materiales mit einer Reihe von Formen der *R. montana* Chaix, welche ich grossentheils der Liebenswürdigkeit Crépin's verdanke, schien um so angezeigter, als auch der Altmeister der Rhodologie Crépin auf Grund meines Materials von seiner ursprünglichen Ansicht über eine Rose der Leventina abkam, die er im August 1888 oberhalb Airolo sammelte und die er geneigt war für eine Varietät der *R. montana* Ch. zu nehmen. Denn diese gehört durchaus dem Formenkreise unserer *R. pseudomontana* an. Die Achse, von der die blütentragenden Zweige abgehen, besitzt leichtgebogene bis gekrümmte Stacheln. Die Blättchen stimmen mit der obigen Beschreibung überein. Die Receptakel sind allerdings unbewehrt, die Blütenstiele aber dicht stieldrüsig. Die die Receptakel krönenden Kelchzipfel sind auf dem Rücken reichlich mit Stieldrüsen besetzt.

Worin bestehen nun die allen Formen der *R. montana* Chaix gemeinsamen Merkmale, also die eigentlichsten Charaktere der Art?

Die Individuen vom Salève (leg. Reuter; Rapin) besitzen kleine, fast rundliche, stets weit abstehende Blättchen, die gewöhnlich vorn abgerundet sind. Die Stacheln sind ziemlich lang, leicht gebogen, zum Theil fast gerade, nie gekrümmt.

Die Individuen von Allières (leg. Cottet) stimmen in Bezug auf Stacheln und Blättchen mit den vorigen überein.

Die *R. Chavini* Rip. vom Salève (leg. Chavin) gleicht unseren Formen in der schwächeren Hispidität der Blütenstiele und Receptakel. An die vorigen Individuen schliesst sie sich unmittelbarer an durch die vorwiegend leicht gebogenen Stacheln, durch die kleinen, vorwiegend abgerundeten, meist abstehenden Blättchen.

R. montana Chaix f. *typica* von Bormio (No. 10, 1888, leg. Cornaz) zeigt wieder zahlreiche lange, leicht gebogene Stacheln, kleine, breitovale bis rundliche, vorwiegend abgerundete, gegen die Basis etwas keilige, abstehende Blättchen mit zusammengesetzter Zahnung. Vorn ist das Receptakel deutlich eingeschnürt. Die Hispidität ist ungleich (No. 10 reichlich, No. 53 spärlich hispid). Vom gleichen Standorte liegt mir eine grossblätterige Form vor (No. 18). Die Blättchen besitzen unterseits auf den Secundärnerven zerstreute Drüsen. In ihrer überwiegenden Zahl sind die Blättchen abgerundet oder nur schwach zugespitzt. Dagegen nähert sich, so weit ein spärliches Belegstück zu schliessen gestattet, die *R. montana* Ch. var. *Crépini* Cornaz (No. 12, 1888) durch die elliptisch zugespitzten Blättchen etwas unseren Formen. Die Blättchen sind allerdings kleiner, als an diesen. Die Stacheln sind gerade bis leicht gebogen, lang. Receptakel und Blütenstiele sind nicht hispid.

In Bezug auf die Blattform und Bestachelung steht unserer *R. pseudomontana* die *R. Aretiana* Cornaz, die nach Christ und Crépin vermuthlich die hybride Verbindung von *R. montana* Chaix mit *R. canina* L. ist, nahe. Die ziemlich kleinen Blättchen sind

nicht mehr abgerundet, sondern fast ausnahmslos zugespitzt, die Stacheln nicht mehr nur leicht gebogen, sondern gekrümmt. Kelchzipfel meist zurückgeschlagen, Griffel spärlich behaart. Individuen, die Crépin um Bormio sammelte (No. 52), zeigen allerdings wieder mehr die abgerundeten Blättchen der typischen *R. montana*, dagegen sind auch ihnen die gekrümmten Stacheln eigen.

Die *R. montana* Chaix var. *Bormiensis* Cornaz von den neuen Bädern von Bormio leg. Crépin (Excursions rhodologiques dans les Alpes. Août 1888. No. 45 und 46), eine Form, deren Receptakel vollkommen drüsenlos sind, besitzt etwas grössere und schmälere Blättchen, als die typische *R. montana;* doch sind sie ebenfalls vorwiegend abgerundet. Die Achsen, von denen die blütentragenden Zweige abgehen, haben zum Theil entschieden gekrümmte Stacheln, die sich denen unserer *R. pseudomontana* nähern, während die typische *R. montana* vom gleichen Standorte (164) wie gewöhnlich die langen, dünnen, leicht gebogenen Stacheln besitzt.

Grossblätterig ist eine muthmasslich der *R. montana* zuzuzählende Form der Nebroden (leg. Lojacono). Die Blätter sind wieder abgerundet; die spärlich vorhandenen Stacheln schwach gebogen.

Die f. *Busambrae* (leg. Lojacono) entspricht in Bezug auf die Bestachelung und Blattform der typischen *R. montana* Chaix. Die Blättchen von stärkerer Consistenz sind unterseits ziemlich reichdrüsig.

Aus unseren Darlegungen ergibt sich, dass es wesentlich zwei Merkmale sind, welche die *R. montana* Chaix von ihren nahen Verwandten (*R. glauca* Vill. und *R. ferruginea* Vill.) unterscheiden: Die besondere Form der Blättchen und Stacheln. In diesen beiden Merkmalen aber decken sich alle die oben aufgezählten Individuen nicht mit den kurz charakterisirten mannigfaltigen Formen der *R. montana* Chaix. Sie sind also auch nicht entgegen unserer ursprünglichen Ansicht als Variationen dieser Art aufzufassen.

Der Name, den ich der Form beilege, soll immerhin auf gewisse Analogien zwischen ihr und der *R. montana* Chaix hinweisen.

Von den in getrockneten Zweigstücken nicht ganz unähnlichen kahlen Formen der *R. Uriensis* Lg. et God. sind die lebenden Sträucher unserer *R. pseudomontana* leicht zu unterscheiden. Es geht ihnen der gedrungene Bau der *R. Uriensis* völlig ab. Durchgängig sind es grosse, flaccide Sträucher. Die Receptakel zeigen zudem nie die dichte Hispidität, wie sie allen Formen bei *R. Uriensis*, so weit unsere Beobachtung geht, eigen ist. Die Stacheln sind an der *R. pseudomontana* stärker gekrümmt, als an der *R. Uriensis*.

Der Habitus der lebenden Pflanze entspricht dem der typischen *R. glauca* Vill. Die nach der Anthese aufgerichteten Kelchzipfel, die Form der Blättchen und die Mehrheit der Stacheln deuten die Zugehörigkeit zu dieser Art ebenfalls an oder sprechen zum mindesten nicht dagegen. Dagegen ist die Form der Receptakel durchaus nicht die, welche man nach den Diagnosen der Autoren bei einer *R. glauca* Vill. erwarten kann, und welche die überwiegende Zahl

ihrer Formen thatsächlich besitzt. Zudem ist die Bekleidung der Receptakel, auch wenn sie spärlich ist, nicht jene, die wir sonst an den hispiden Formen der *R. glauca* sehen. Sie besteht nicht aus Stieldrüsen, sondern — wenn nicht ausschliesslich, so doch vorherrschend — aus Drüsenborsten.

Diese etwas einlässlichen Darlegungen führen zu folgendem Schlusse:

Schliesst sich einerseits unsere *R. pseudomontana* am engsten an den Formenkreis der *R. glauca* Vill. an, so weisen andererseits gewisse Merkmale entschieden auf den Typus der *R. montana* Chaix hin. Wir sehen deshalb in der *R. pseudomontana* das den Typus der *R. glauca* Vill. mit dem Typus der *R. montana* Chaix verbindende Glied.

Winterthur, 10. März 1891.

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Bakteriologisches vom X. internationalen medicinischen Kongresse zu Berlin. 4.—9. August 1890.

Loeffler (Greifswald): Welche Maassregeln erscheinen gegen die Verbreitung der Diphtherie geboten?

L. bespricht einige dem die Diphtherie verursachenden Bacillus eigenthümliche Eigenschaften, welche dessen Weiterverbreitung begünstigen, und leitet daraus Maassregeln zum Schutze vor der Ansteckung ab. Die Bacillen finden sich in den Sekreten der erkrankten Schleimhäute, können mit denselben nach aussen befördert und in infectionsfähigem Zustande auf alle in der Umgebung befindliche Gegenstände übertragen werden. In trockenem Zustande sind die Diphtheriebacillen 4—5 Monate, in feuchtem Zustande möglicherweise noch länger lebensfähig. Ausserhalb des Körpers gedeihen sie noch bei Temperaturen von 20° C., und zwar besonders gut in Milch, weshalb der Milchhandel sorgfältig zu beaufsichtigen ist. Die Diphtherie von Tauben, Hühnern, Kälbern, Schweinen und anderen Thieren ist sicher, die der Katzen wahrscheinlich von der des Menschen verschieden, und können deshalb die genannten Thierkrankheiten nicht auf letztere übertragen werden. Ein die Verbreitung der Diphtheriebacillen begünstigender Einfluss bestimmter meteorologischer Faktoren ist bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Bollinger (München): Ueber die Infektionswege des tuberkulösen Giftes.

Die Haut des menschlichen Körpers ist für die Aufnahme von Tuberkelbacillen wenig disponirt, bei Kindern aber etwas empfänglicher. Aeussere Verletzungen und entzündliche Processe

erhöhen ihre Disposition für Aufnahme und Durchgang des Virus. Der locus minimae resistentiae dem tuberkulösen Gifte gegenüber liegt entschieden in den Lungenspitzen. Deshalb tritt daselbst sogar metastatische Tuberkulose auf, wobei das Gift von beliebigen Organen aus in den Körper eingedrungen sein kann, weshalb nicht jede Tuberkulose der Lungen auf Inhalationsinfection zu beruhen braucht. Nächst den Lungenflügeln sind die Lymphdrüsen, Darmschleimhaut, seröse Häute, Kehlkopf, Milz, Gelenke, Knochen, Leber, Nieren, Genitalien, äussere Haut, Gehirn, Rückenmark und Muskulatur in absteigender Reihenfolge empfänglich, letztere schon fast immun. Milch und Milchprodukte von Kühen mit Eutertuberkulose sind höchst gefährlich und auch die Milch von tuberkulösen Kühen mit normalem Euter erweist sich meistens virulent. Ferner besitzt vielfach auch das Fleisch tuberkulöser Thiere pathogene Eigenschaften, kann aber durch keimtödtende Zubereitung für den Genuss tauglich gemacht werden.

Ponfick (Breslau): Ueber die Wechselbeziehungen zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberkulose.

Da die Tuberkulose durch einen ektogenen Bacillus erzeugt wird, ist sie zunächst eine örtliche Krankheit und kann ihren ersten Sitz, der freilich oft verborgen bleibt, nur in solchen Organsystemen aufschlagen, die mit der Aussenwelt in unmittelbarer Verbindung stehen. Tuberkulose, die in anderen Systemen auftritt, kann nur durch Selbstinfektion auf dem Wege des Blut- oder Lymphstromes entstanden sein. P. unterscheidet einen durch bacilläre Niederschläge und Tuberkeleruptionen auf der Innenfläche des Brustgangs ausgezeichneten gleichmässigen und einen durch direkten Einbruch des Virus in die Blutbahn vermittelten schubweisen Uebergang von der örtlichen zur allgemeinen Tuberkulose.

Bang (Kopenhagen): Ist die Milch tuberkulöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist?

Durch eine Reihe von Versuchen wurde festgestellt, dass die Milch tuberkulöser Kühe, deren Euter nicht von der Krankheit ergriffen ist, zwar nur eine relativ geringe Pathogenität besitzt, dass aber auch in scheinbar normalen Eutern Tuberkelknötchen gefunden wurden, weshalb auch hier Vorsicht geboten erscheint.

Wyssokowitsch (Charkow): Ueber den Einfluss der Quantität der verimpften Tuberkelbacillen auf den Verlauf der Tuberkulose bei Kaninchen und Meerschweinchen.

Den oftmals beobachteten chronischen Verlauf der Tuberkulose bei geimpften Meerschweinchen und die häufig negativen Impfresultate bei Kaninchen führt W. nicht auf eine verminderte Virulenz, sondern auf die zu geringe Menge der eingeführten Tuberkelbacillen zurück. Seine Versuche ergaben, dass die Quantität der verimpften Bacillen einen grossen Einfluss auf die Entwickelung der Tuberkulose, namentlich bei weniger empfänglichen Thieren ausübt. Je weniger Tuberkelbacillen verimpft wurden, desto langsamer verlief in der Regel die Krankheit.

Cornet (Berlin-Reichenhall): Derzeitiger Stand der Tuberkulosefrage.

Da die Tuberkulose nur durch virulente, von aussen her in den Organismus eintretende Bacillen erzeugt werden kann, so ist die Lehre von der Vererbung derselben nicht mehr aufrecht zu erhalten. Nur in den seltenen Fällen, wo der Genitalapparat der phthisischen Eltern inficirt wäre, ist eine Heredität der Tuberkulose denkbar. Wenn nun aber die Erfahrung lehrt, dass die Kinder phthisischer Eltern relativ häufig an Tuberkulose erkranken, so erklärt sich dies eben aus der vermehrten und fortgesetzten Ansteckungsgefahr. Zweifellos ist die Tuberkulose ungemein contagiös; aber nur da, wo Phthisiker sich dauernd aufhalten und ihre Sekrete irgendwie vertrocknen lassen, können die Bacillen in wirklich gefährlicher Menge auftreten und eine ernstliche Infektion bewirken, während sie in freier Luft fast ungefährlich sind und in feuchtem Zustande unfähig zu einer Inhalation sind. Es ist daher streng darauf zu sehen, die Sputa der Phthisiker feucht zu erhalten und baldmöglichst in diesem Zustande unschädlich zu machen.

Sormani (Pavia): Internationale Maassregeln gegen die Tuberkulose.

Als internationale Vorsichtsmaassregeln gegen die Tuberkulose werden folgende empfohlen:

1) In klimatischen Kurorten ist unter Aufsicht der Sanitätsbehörde und von einem technisch geschulten Personal eine regelmässige und strenge Desinfection der Hotels, Miethwohnungen und öffentlichen Lokale durchzuführen, auch bei dem Neubau solcher Etablissements auf dieselbe Rücksicht zu nehmen.

2) Die Fussböden der Eisenbahnwagen sollen derart construirt sein, dass sie nach jeder Fahrt leicht und schnell gereinigt und desinficirt werden können. Auf Seeschiffen ist die Desinfektion besonders streng zu beachten. Phthisiker in fortgeschrittenem Stadium dürfen entweder gar nicht, oder nur getrennt von den übrigen Reisenden befördert werden.

3) Nahrungsmittel und Schlachtthiere, die zu einer Uebertragung der Tuberkelbacillen geeignet erscheinen, sind an den Landesgrenzen einer möglichst sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen.

4) In Fabriken, in denen zahlreiche Arbeiter verschiedener Nationalitäten beschäftigt werden, sind die prophylaktischen Maassregeln gegen die Tuberkulose obligatorisch einzuführen.

Zaufal (Prag): Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu der akuten (primären) Mittelohrentzündung und ihren Complikationen und der chronischen Mittelohrentzündung und ihren Complikationen.

Folgende Mikroorganismen kommen hauptsächlich als Erreger von Mittelohrentzündungen mit ihren Complikationen in Betracht: Der *Streptococcus pyogenes*, der *Staphylococcus albus*, *aureus* und *citreus*, der *Diplococcus pneumoniae* und der Friedländer'sche

Bacillus. Die akute Mittelohrentzündung kann durch verschiedene Mikroparasiten hervorgerufen werden, ist also kein ätiologisch einheitlicher Process. Der Weg, auf dem die Parasiten in das mittlere Ohr gelangen, ist ein sehr verschiedener. Die pathogenen Keime dringen entweder durch den Tubenkanal oder im Gewebe der Tuba bis in die Paukenhöhlenschleimhaut vor. Es giebt ferner eine hämatogene angeborene Otitis media und die hämatogene nach der Geburt.

Sormani (Pavia): Ueber Aetiologie, Pathogenese und Prophylaxe des Tetanus.

Die Tetanusbacillen finden sich in oberflächlichen Schichten des Erdbodens, besonders da, wo derselbe frisch gedüngt oder anderweitig verunreinigt worden ist. Durch Herumwälzen auf solchen Boden und nachheriges Belecken des schmutzig gemachten Fells befördern Hunde und andere Thiere die Bacillen in den Verdauungscanal, welchen dieselben unschädlich und unbeschädigt passiren, um schliesslich mit dem Fäces wieder abgesetzt zu werden. Es tritt dabei die merkwürdige Erscheinung ein, dass die Virulenz der Bakterien zunächst zwar im Magensaft eine Abschwächung erfährt, sodann aber im Darmcanal selbst wieder bedeutend gesteigert wird. Entzieht man den Thieren jede Gelegenheit zu neuer Verunreinigung, so bleiben trotzdem ihre Fäces noch längere Zeit tetanigen und vilurent. Durch die Fäces eines unter strengster Controlle ernährten und abgesperrten Hundes wurden Kaninchen noch volle 16 Tage lang inficirt. Die auf dem Respirationswege in einen Organismus gelangten Tetanusbacillen bewirken keine Infection, und bleibt ihnen also nur das Eindringen in die Gewebe, um pathogene Wirkungen erzeugen zu können. Die meisten Erkrankungen werden dadurch hervorgerufen, dass Wunden durch gedüngte Erde verunreinigt werden. Da die Tetanussporen den gewöhnlichen Desinfektionslösungen gegenüber sehr widerstandsfähig sind und nur dem Jodoform und angesäuerter Sublimatlösung von 2⁰/₀₀ Sublimatgehalt rasch erliegen, so ist die beste Prophylaxe die, dass derartig verunreinigte Wunden so schnell als möglich gereinigt, ausgeschabt, mit einer starken Sublimatlösung gewaschen und mit Jodoform bestreut werden.

Pekelharing (Utrecht): Ueber Beri-Beri vom Standpunkte der Aetiologie und Therapie beurtheilt.

Beri-Beri ist eine in tropischen Gegenden häufig und dauernd, in subtropischen während der warmen Jahreszeit auftretende Krankheit, deren hauptsächliches Merkmal in einer primären Degeneration der peripherischen Nerven besteht. Merkwürdigerweise erscheint die Krankheit mehr an bestimmte Gebäude und Oertlichkeiten gebunden, als an gewisse Gegenden. Ueber ihre Entstehung hat man die verschiedenartigsten Vermuthungen geäussert, ohne dass eine der bisher aufgestellten Hypothesen sich auf thatsächliche Nachweise stützen konnte. P. sieht nun pathogene Mikrokokken, die im Blute und in verschiedenen Organen der Kranken gefunden wurden, als Erreger der Beri-Beri an. In der That zeigten sich auch künstlich

in das Blut der Versuchsthiere eingeführte Mikrokokken geeignet, eine Entartung der Nervenfasern in grossem Umfange herbeizuführen. Doch müssen fortwährend neue Mikrokokken zugeführt werden, da die alten bald absterben und erst bei ihrem Untergange Anlass geben zur Entstehung von Stoffen, die zerstörend auf die Nerven einwirken. Das Gift bedarf also fortwährender Erneuerung und chronischer Einwirkung, um die Krankheit entstehen zu lassen, ähnlich wie Blei und Alkohol. Die Bakterien wuchern wahrscheinlich im Boden, erheben sich dann in die Luft und gelangen durch die Respirationsorgane in das Blut ihres Wirthes.

Almquist (Göteborg): Ueber das vermehrte Auftreten des Darmtyphus an einer Anzahl von mehr oder minder typhusfreien Orten nach jahrelangen Zwischenräumen.

Obschon der Darmtyphus im Allgemeinen infolge von Wasserleitungs- und Kanalisationsarbeiten sowie anderen sanitären Maassregeln in den Städten stark im Rückgange begriffen ist, tritt er doch bisweilen wieder in sonst jahrelang von der Seuche verschont gebliebenen Städten mit grosser Heftigkeit auf. Da dies auch in solchen Städten (z. B. Göteborg) vorgekommen ist, deren Trinkwasser in sanitärer Beziehung über jeden Zweifel erhaben ist, so darf nicht immer die Vergiftung der Wasserleitung durch den pathogenen Mikroorganismus als alleinige Ursache angesehen werden, sondern es müssen dabei nothwendig noch andere Umstände einwirken, deren Beurtheilung sich vorläufig noch unserer Kenntniss entzieht. Es muss zugegeben werden, dass die Aetiologie des Darmtyphus noch nicht genügend bekannt und dass desshalb eine nähere Erforschung der Biologie des betreffenden Bakteriums im höchsten Grade wünschenswerth ist.

Lortet (Lyon): Die pathogenen Bakterien des tiefen Schlammes im Genfer See.

Während die obersten Wasserschichten des Genfer Sees nur 38 Mikroben pro ccm enthalten, erzielte L. aus in der Nähe von Morges, 2 km vom Ufer entfernt, aus einer Tiefe von 40—50 m., also bei einem Drucke von 4—5 Atmosphären und bei einer constanten Temperatur von + 4,5° C. unter allen Kautelen heraufgeholten Schlammproben zahlreiche Culturen z. T. pathogener Bakterien. So fanden sich der *Staphylococcus pyogenes aureus*, der Tetanusbacillus, das *Bacterium coli commune* und der Typhusbacillus, wahrscheinlich kommt auch der Tuberkelbacillus im See vor. Die geimpften Versuchsthiere gingen alle nach kurzer Zeit zu Grunde. Es ist anzunehmen, dass die vom Winde auf die Oberfläche des Sees geworfenen oder von den Flüssen zugeführten Bakterien infolge ihrer Schwere langsam zu Boden sinken und sich dort schliesslich in dem feinen grauen Schlamm in grosser Menge anhäufen. Augenscheinlich behalten sie auch in dieser neuen Umgebung lange Zeit ihre Virulenz, Lebens- und Fortpflanzungsfähigkeit.

Valude (Paris): Ueber den antiseptischen Werth der Anilinfarben.

V. hat das von Vignal empfohlene violette und gelbe Pyoktanin in Bezug auf seine antiseptische Wirkung gegen *Streptococcus pyogenes* und *Staphylococcus pyogenes aureus* näher untersucht und kommt zu dem Resultate, dass die genannten Anilinfarben zwar nur sehr schwache Antiseptica sind, sich aber infolge ihres ausserordentlichen Penetrationsvermögens unter besonderen Umständen doch viel wirksamer erweisen können, als Sublimat.

Kratter (Innsbruck): Ueber die Verwerthbarkeit des Gonokokkenbefundes für die gerichtliche Medicin.

Da der *Gonococcus* Neisser der unzweifelhafte Erreger des Harnröhrentrippers ist, so erscheint in unaufgeklärten Fällen von Nothzucht die bakteriologische Untersuchung der Urethral- und Vaginalsekrete blenorrhöisch erkrankter Personen zur gerichtlichen Beurtheilung des Falles dringend geboten. Der sichere Nachweis des *Gonococcus* Neisser beweist, dass die betreffende Krankheit in der That Gonorrhöe ist, und dass die Uebertragung mit allergrösster Wahrscheinlichkeit durch einen geschlechtlichen Akt erfolgte.

Pawlowsky (Kiew): Zur Lehre über die Aetiologie und Pathologie des Rhinoskleroms mit besonderer Berücksichtigung der Phagocytose und der Hyalinbildung.

Die von P. aus 3 Fällen von Rhinosklerom isolirten Fritsch-schen Bacillen zeigten in den meisten Kulturen weder Eigenbewegung noch Sporenbildung, und nur in Kartoffelkulturen traten rasch verschiedene Involutionsformen auf. Die geimpften Versuchsthiere (4 Meerschweinchen und 1 Kaninchen) gingen rasch unter den typischen Krankheitserscheinungen an Peritonitis mycotica et peritonitis fibrinosa purulenta incissiens zu Grunde. Beim Rhinosklerom des Menschen werden die Bacillen zunächst von den Zellen aufgenommen und degenerirt. Durch Aufnahme der flüssigen Bestandtheile des Protoplasmas schwellen die Kapseln der Bacillen an. Beim Fortschreiten der Degeneration nehmen letztere hyalinen Glanz an und verwandeln schliesslich das zwischen ihnen liegende Protoplasma gleichfalls in Hyalin.

Babes (Bukarest) und **Cornil** (Paris). Ueber Bakterienassociationen in Krankheiten.

Bei den meisten tödtlichen Infektionskrankheiten ist eine von einer gewissen Gesetzmässigkeit beherrschte Association verschiedener Bakterien ausserordentlich häufig. B. unterscheidet dabei folgende 10 Gruppen:

1) Association von sehr nahe stehenden Bakterien (Varietäten). Beispiel: Influenza.

2) Fast konstante Association gewisser ferner stehenden zu den specifischen Bakterien, so von Streptokokken zum Diphtheriebacillus.

3) Association von in ihrer Wirkung fast äquivalenten Bakterien, so bei Endocarditis.

4) Die häufigste Combination ist diejenige der specifischen Bakterien mit denen der accidentellen Wundinfection. Beispiele: Cholera und Tuberkulose.

5) Das zweite Bakterium bleibt isolirt.

6) Das zweite Bakterium beherrscht das Krankheitsbild. Beispiel: Miliartuberkulose nach Keuchhusten.

7) Pathogene Bakterien associiren sich mit nicht pathogenen, so bei Lungengangrän.

8) Bakterien finden sich bei anderen parasitären, aber nicht bakteriellen Erkrankungen, so septische Bacillen bei den Parasiten der Hämoglobinurie der Rinder.

9) Nicht bakterielle Parasiten vergesellschaften sich mit pathogenen Bakterien, so Flagellaten mit den Diphtheriebacillen der Tauben.

10) Association gewisser Bakterien zu Geschwülsten.

Babes (Bukarest): Ueber die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes.

Die Parasiten dieser in den sumpfigen Donauniederungen die Rinderherden decimirenden Krankheit sind 0,5—2,0 μ gross, rund oder eckig und treten besonders ausserhalb der rothen Blutkörperchen gewöhnlich als Diplokokken auf. Sie dringen augenscheinlich durch die Magen- und Darmschleimhaut ein und finden sich zunächst in den Mesenterialdrüsen, später in den noch unfertigen rothen Blutkörperchen der Milz und Nieren. Durch Versuche wurde ihre Uebertragbarkeit auf Kaninchen und Rinder festgestellt. B. hält diese Parasiten für Zwischenglieder zwischen den Bakterien und den niedrigsten Protozoen. Das Texasfieber des Rindes wird durch denselben oder doch durch einen ganz ähnlichen Mikroorganismus hervorgerufen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Gardiner, C. F., Methods of staining bacilli. (Medical News. 1891. No. 24. p. 668.)

Hayroth, A., Ueber eine Reiseausrüstung für Zwecke der Entnahme und bakteriologischen Untersuchung von Wasserproben. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VII. 1891. Heft 2/3. p. 381—388.)

Pfeiffer, F., Ritter von Wellheim, Mittheilungen über die Anwendbarkeit des venetianischen Terpentins bei botanischen Dauerpräparaten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VIII. 1891. p. 29.)

Sleskin, P., Die Kieselsäuregallerte als Nährsubstrat. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 7. p. 209—213.)

Referate.

Gibson, Harvey R. J., A revised list of the marine Algae of the L. M. B. C. District. (From Transactions of the Biological Society of L'pool. Vol. V. 1891. p. 83—143. Pl. II.—V.)

Diese Liste ist eine neue Ausgabe der im Jahre 1889 erschienenen Arbeit desselben Verf. über die Meeresalgen des Küstenstrichs, dessen Erforschung die Aufgabe des „Liverpool Marine Biological Comitee" bildet. Sie enthält 66 Species mehr, als die erste Liste und diese neu hinzugekommenen werden in der Einleitung aufgezählt. Hier macht Verf. auch aufmerksam auf eigenthümliche Körper von gelatinöser Beschaffenheit, die oft in grosser Menge in der See gefunden werden und die nach einer Untersuchung von Bennett verschiedene *Diatomeen*, besonders *Melosiren* und *Biddulphieen*, und zwar in merkwürdigen abnormalen Formen, sowie Fragmente einiger *Chlorophyceen* einschliessen. Bei der nun folgenden Uebersicht der Algenflora des Gebiets bedient sich Verf. des Systems von Holmes und Batters, bemerkt aber ausdrücklich, dass er mit den Principien ihrer Nomenclatur nicht übereinstimme. Aufgezählt werden im Ganzen 256 Arten und Varietäten, von denen 21 zu den *Cyanophyceen*, 41 zu den *Chlorophyceen*, 65 zu den *Phaeophyceen* und 129 zu den *Rhodophyceen* gehören. Im Allgemeinen wird zu dem Namen nur der Fundort angegeben, bei einigen sind aber kürzere oder längere Bemerkungen hinzugefügt, wovon wir folgende hervorheben:

Urospora bangioides Holm. et Batt. Bau des Thallus. Bildung von sog. falscher Verzweigung nach schiefer Theilung der Zellen, Entwicklung der 4ciligen Zoosporen zu 32 aus einer vergrösserten Zelle, und der 2ciligen Gameten zu 64 oder mehr aus einer gewöhnlichen Zelle und Copulation der letzteren werden beschrieben und auf Tafel IV. abgebildet.

Pelvetia canaliculata Decne et Thur. wächst noch über der oberen Fluthgrenze, erhält also nur durch das Spritzen der Brandung zur Fluthzeit ihre Feuchtigkeit; wahrscheinlich dienen, wie bei *Enteromorpha canaliculata*, die Furchen des Thallus als Wasserreservoire.

Helminthocladia purpurea J. Ag., nach Talbot an der Isle of Man vorkommend, ist schwerlich eine dort einheimische Art.

Catenella opuntia Grev. Von dieser Alge hat Verf. die so seltenen Cystocarpien und Antheridien gefunden.*) Er beschreibt die ersteren und illustrirt sie auf Tafel II. Eine nachträglich beigegebene Correctur modificirt die früheren Angaben. Danach sind die weiblichen Aeste kugelig und kurz gestielt. In ihrer Innenrinde entstehen zahlreiche Trichophorapparate, jeder aus 1 oder 2 Trichophorzellen und einem langen dünnen, über die Oberfläche

*) Vergl. auch des Verf.'s Aufsatz in Notarisia 1891. p. 1159.

ragenden Trichogyn bestehend. Nach der Befruchtung der Trichogynen (einiger oder aller) sprossen aus den Hyphen, welche die Achse des Astes netzförmig umgeben, Ketten von Carposporen, während die Endzelle der Achse selbst anschwillt und zur Nährzelle für die carpogenen Hyphen wird. Aus den Trichophorzellen kommen keine Carposporen. Schliesslich bilden die vertrockneten Trichogynen und die Carposporen zwischen den Zellen der Aussenrinde und den inneren Hyphen eine dichte Masse.

Was Verf. hier über *Polysiphonia fastigiata* Grev. (Tafel V.) und *Rhodochorton Seiriolanum* Gibs. n. sp. (Tafel III.) bemerkt, findet sich ausführlicher in den unten referirten Arbeiten.

Bei der interessanten endophyten Corallinee *Schmitziella endophloca* Born. et Batt. wird eine Bemerkung von Batters betreffend ihr Vorkommen und ihre Entdeckung angeführt.

Als Anhang finden sich dann noch folgende Abschnitte:

1. eine Aufzählung der Algen, welche für das Gebiet von früheren Sammlern angegeben wurden, deren Specification aber nach der Ansicht des Verf. noch der Bestätigung bedarf.

2. eine kurze Litteraturangabe über die Algenflora des Gebiets (8 Nummern).

3. eine Tabelle, welche die Verbreitung der Algen innerhalb des vom Verf. in 4 Bezirke getheilten Gebietes veranschaulicht.

4. ein nach dem Princip der Zweitheilung construirter Schlüssel zum Bestimmen der in der Aufzählung erwähnten Gattungen, wobei sowohl die vegetativen Eigenschaften wie die der Fortpflanzungsorgane verwendet sind.

Möbius (Heidelberg).

Gibson, Harvey R. J., Notes on the histology of *Polysiphonia fastigiata* (Roth.) Grev. (Journ. of Botany. 1891. 4 pp. Pl. 304.)

Verf. behandelt eine Anzahl von bemerkenswerthen anatomischen Eigenschaften in der Entwicklung von *Polysiphonia fastigiata*.

1. Der Zusammenhang des Protoplasmas zwischen den Zellen des Thallus. Ein solcher ist in Wirklichkeit nur in den jüngsten Zuständen vorhanden, dann bildet sich in der Mitte des Porencanals ein Pfropf („plug“), während sich an den Wänden desselben fibrilläre Verdickungen ausbilden, die von dem Rande des Pfropfs nach den Plasmakörpern ziehen.

2. Der Entstehungsmodus und Austritt der Tetrasporen. Die Zelle, aus der das Sporangium entsteht, wird von der centralen Zelle abgeschnitten, nachdem sich die davor liegenden pericentralen Zellen antiklin getheilt haben; sie theilt sich darauf durch eine horizontale Wand in die Basalzelle und die Mutterzelle der Tetrasporen. Die unterste derselben hängt Anfangs mit der Basalzelle zusammen, wird dann aber durch einen Pfropf getrennt. Jede centrale Zelle erzeugt ein Sporangium, aber alternirend nach beiden Seiten. Bei der Vergrösserung der Tetrasporen werden die pericentralen Zellen zusammengedrückt und auseinander gedrängt,

zwischen ihnen wird die äussere Wand durchbrochen und die Sporen treten aus.

3. Zwischen den centralen und pericentralen Zellen treten da, wo sie mit den Ecken zusammenstossen, deutliche Intercellularräume auf, mit einer besonderen Membran ausgekleidet und gewöhnliche gelbe Körnchen führend.

4. Die Alge heftet sich fest auf ihrem Wirth (*Ascophyllum nodosum*) an, indem die Rhizoiden zwischen dessen Rindenzellen und Markhyphen eindringen.

Möbius (Heidelberg).

Gibson, Harvey J. R., On the development of sporangia in *Rhodochorton Rothii* Näg. and *R. floribundum* Näg.; and on a new species of that genus. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXVIII. 1890. p. 201—205. Pl. 34.)

Verf. macht zunächst einige Angaben über das Vorkommen und die Wachsthumsweise von *Rhodochorton Rothii* und beschreibt dann die Sporangien, welche in dichten Büscheln am Ende der aufrechten Fäden stehen. Zunächst verzweigt sich der Faden an seinem Ende und die Sporangien entstehen gewöhnlich an den Zweigen vierter Ordnung; eine Seitenknospe der vorletzten Zelle dieses Zweiges wird zum Sporangium, der Inhalt theilt sich übers Kreuz, die Sporen treten an der Spitze aus und die Membran bleibt leer zurück. In sie pflegt dann ein neuer Seitenpross hineinzuwachsen, der entweder direct wieder zum Sporangium wird oder sich erst verzweigt. Der Process kann sich mehrfach wiederholen. Solche Innovationen finden sich auch bei *Rh. floridulum* Näg. und *Rh. membranaceum* Magn.

Rh. Seiriolanum nov. spec. Gibs., wächst an *Polysiphonia urceolata* bei Puffin Island, Anglesea. Es steht zwischen *Chantransia* und *Rhodochorton*, indem die basalen Fäden zu einer Scheibe verwachsen sind (*Chantransia*), die Sporangien aber, welche terminal oder seitlich an den unverzweigten aufrechten Fäden stehen, kreuzförmig getheilt sind; sie pflegen auch hier durchwachsen zu werden.

Möbius (Heidelberg).

Vogt, J. G., Das Empfindungsprincip und das Protoplasma auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes. (Sammlung von Erkenntnissschriften. Heft 4—7.) 8⁰. 208 pp. Leipzig (E. Wiest) 1891.

Alle biologischen Probleme knüpfen an der Zelle an; von dem Naturforscher, der sich nur auf die Beobachtung stützt, können sie

nicht gelöst werden, sondern es kann dies nur auf dem Gebiete der Philosophie geschehen. Als ein Versuch in dieser Richtung sind die Ausführungen des Verfs. in den vorliegenden Heften zu betrachten. Er steht dabei vollständig auf dem Boden der naturwissenschaftlichen (realen) Erkenntniss, d. h. er betrachtet die Gesetzmässigkeit des physikalischen Geschehens als Unterlage auch für die organische Welt und verwirft alle idealistischen Principien zur Erklärung der biologischen Erscheinungen. Man müsste sich deshalb erst mit seinen physikalischen und mathematischen Darlegungen vertraut machen, um ihm in das Gebiet des Organischen und Organisirten folgen zu können. Es sei deshalb an dieser Stelle nur auf die Schrift aufmerksam gemacht und besonders auf den Inhalt des vierten Heftes hingewiesen, wo die Probleme von der Beschaffenheit des Protoplasmas und der Entstehung der Zellen erörtert werden. Verf. zeigt sich sehr vertraut mit den Forschungen, welche speciell über die Pflanzenzelle angestellt worden sind; er recapitulirt und kritisirt vieles aus Berthold's Protoplasmamechanik und den Pfeffer'schen Untersuchungen. Er bespricht dann auch Altmann's Granular-Hypothese, welche mehr mit Berücksichtigung der thierischen Zelle aufgestellt wurde. An diese Hypothese lehnt sich des Verfs. Theorie von den Monoplasten in gewissem Sinne an.

Aus dem, was er in § 49 zusammenfassend darüber sagt, sei wenigstens Einiges wiedergegeben. Die Annahme eines einheitlichen, gleichartigen Protoplasmas im Sinne eines Urschleims, der alle künftigen Lebenskeime enthalten hätte, ist unhaltbar. Als organische Elemente werden aufgefasst die Monoplasten. Sie sind die Producte chemischer Auslese und je nach der Verschiedenheit der atmosphärischen Schichten bez. ihrer Bestandtheile, in denen sie sich entwickelten, unter einander verschieden. „Diese specifisch unter einander verschiedenen Monoplasten gruppirten sich zu Polyplasten, wobei wiederum zwei Hauptarten von Polyplasten in Betracht kommen können, solche, die aus gleichartigen Monoplasten und solche, die aus ungleichartigen Monoplasten aufgebaut sind.“ Ein analoges ist der Fall bei der Bildung höherer Verbände — wir erhalten zunächst die Polyplastencolonien oder Zellen im weitesten Sinne des Wortes, indem hierher die Mikroorganismen, sowie die Zellen aller complicirteren Organismen gehören; diese letzten sind dann die Verbände 4. und höchster Ordnung. „Jedes organische System, welcher Ordnung es auch angehören möge, ist individualisirt. Die Individualisirung ist bei jedem System getragen durch den Stoffwechselstrom. Bei den Monoplasten nannten wir ihn den Keimstrom, bei allen höheren Systemen können wir ihn als Organstrom bezeichnen.“ „Wenn durch den Stoffwechselstrom der Monoplasten alle organische Thätigkeit eingeleitet und unterhalten wird, so haben wir offenbar als Hauptunterlage alles organischen Geschehens den Chemismus zu betrachten. Es handelt sich also einfach darum, ob wir eine Aenderung des Chemismus begründen können oder nicht.“ Verf. bejaht diese Frage und kommt so dazu, diese Aenderung des Chemismus als das treibende Princip der Entwicklungs-Erscheinungen, als innere Tendenz des Variirens zu betrachten. „Die innere Natur,

d. h. das Anpassungsvermögen der Monoplasten an die Modificationen des Chemismus, bedingt die Artenbildung und die gesammte Entwicklung.“ Die Monoplasten müssen deswegen in beständiger Umwandlung begriffen sein und waren früher ganz anders beschaffen als heutzutage, folglich muss auch das Protoplasma seine Beschaffenheit im Laufe der Zeiten ändern.

Im letzten Capitel wird noch die Frage nach den Ursachen der Vereinigung der Polyplasten aufgeworfen; es wird gezeigt, dass mit dem Begriff der Arbeitstheilung nichts gewonnen ist, dass vielmehr ein teleologisches Moment eingeführt werden muss, der Organintellect. Die Begründung und Ausführung dieser Anschauungen ist weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Möbius (Heidelberg).

Rosen, F., Bemerkungen über die Bedeutung der Heterogamie für die Bildung und Erhaltung der Arten, im Anschluss an zwei Arbeiten von W. Burck. (Botanische Zeitung. 1891. p. 201—211, 215—226.)

Die vorliegenden, höchst beachtenswerthen Ausführungen wenden sich wesentlich gegen zwei, allerdings in einigem Zusammenhang stehende Dinge, zunächst gegen Weismann's Theorie, wonach Variabilität ausschliesslich geknüpft ist an geschlechtliche Fortpflanzung, sodann gegen die einseitige Hervorkehrung und Ueberschätzung der Kreuzbefruchtung, wie sie eine Zeit lang Mode war und theilweise noch ist.

Weismann's Theorie scheint zunächst mit den an höheren Pflanzen gemachten Beobachtungen im Einklang zu stehen; die zum Theil wunderbaren Einrichtungen, wie sie sich zur Sicherung der Kreuzbefruchtung bei denselben finden, deuten auf einen hohen Werth, der dieser Befruchtungsweise im gegebenen Fall zukommt. Die einseitige Hervorhebung aller mit Recht oder Unrecht der Kreuzbefruchtung zugewiesenen Fälle, die Vernachlässigung derjenigen, in denen Selbstbestäubung stattfindet, waren der Annahme von Weismann's Theorie ebenfalls günstig.

Nach der Darstellung Weismann's müssen wir die grösste Vielgestaltigkeit da erwarten, wo ausschliesslich oder doch überwiegend Kreuzbefruchtung stattfindet. Nun ergibt sich aber für die höheren Pflanzen, dass gerade solche Gruppen ausserordentlich vielgestaltig und variabel sind, bei denen Selbstbestäubung als Regel, Fremdbestäubung als Ausnahme anzunehmen ist. Es braucht bloss an Linden, Rosskastanien, vielblütige *Rosaceen*-Sträucher (*Rubus*), Korbblütler erinnert zu werden, um Belege anzuführen. Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Individuen gekreuzt werden, ist bei diesen und allen andern vielblütigen Pflanzen eine geringe, und es kann doch nur von Kreuzung die Rede sein, wenn Eizelle und Pollenkorn weder von den gleichen, noch von Geschwisterpflanzen herrühren. Andrerseits finden wir ausgesprochene Kreuzung ganz besonders bei isolirten, monomorphen Arten. Es sind dies alles Thatsachen, die direkt gegen Weismann sprechen. „Fassen wir das Gesagte zusammen, so werden wir sagen dürfen, dass die In-

zucht bei den Phanerogamen eine sehr wesentliche Bedeutung besitzt. Wäre aber der Kreuzung die wichtige Rolle zuzuschreiben, welche Weismann ihr beilegt, so müssten wir die Phanerogamen überhaupt als recht unvollkommene Erzeugnisse ansehen. Ja, die Production zahlreicher Blüten am Stock, die wir bisher als eine Errungenschaft der mit kleinen Einzelblüten versehenen Gewächse betrachtet haben, würde sich als ein Schritt auf falscher Bahn darstellen, als eine Massregel, welche zwar einen vorübergehenden Vortheil, dauernd aber Schaden bringen müsste."

Eine besondere Bedeutung, für die in Rede stehende Erörterung besitzen die kleistogamen Blüten, von denen Burck neuerdings ein besonders interessantes Beispiel an *Myrmecodia* gefunden hat: kleistogame Blüten mit lebhaft gefärbter Krone und Nektarabscheidung. Es bieten diese Blüten einen neuen Beleg für die ältere Annahme, dass Kleistogamie nicht einen Stillstand in der Entwicklung, sondern eine Weiterentwicklung darstellt. Schon Darwin hatte diese Ansicht vertreten im Hinblick darauf, dass einerseits die Abweichungen der kleistogamen Blüten von den regelmässigen in Reduktionen hier ausgebildeter Theile bestehen, dass andererseits jene Blüten vorzugsweise in solchen Familien sich finden, die sich durch hoch entwickelte Einrichtungen zur Pollenübertragung durch Insekten auszeichnen. Auch hier sprechen die Thatsachen nicht dafür, dass die Ausbildung kleistogamer Blüten einen für die Erhaltung der Art ungünstigen Weg darstellt; die neue Bahn wird gerade von solchen Pflanzen zuerst beschritten, die eine bedeutende Anpassungsfähigkeit haben. Verf. bemerkt dazu: „Das Pflanzenreich hat in einer langen Periode — allerdings erst, nachdem es schon eine hohe Entwicklung erlangt hatte — eine ganz ausserordentlich wirksame Beeinflussung durch die Insektenwelt erfahren; zahllose Species verdanken ihre Existenz zum grossen Theil eben diesem Einfluss, welcher ja solche Eigenschaften betraf, die Gegenstand der Selection werden mussten. Mag nun die Rolle, welche die Insekten im Leben der Pflanze spielen, allgemein geringer werden, oder mag sie nur für gewisse Arten ausgespielt sein, welche ihre ehemaligen Beziehungen zur Insektenwelt auch heute noch erkennen lassen, wie beispielsweise *Myrmecodia tuberosa* durch ihre Nektarabscheidung, — jedenfalls giebt es Formen, welche auf die Entomophilie und damit auf die Kreuzung verzichten und sich doch wohl ebenso weiter entwickeln werden, wie sie es vordem gethan. Und ganz ebenso wird die für die Kreuzung höchst günstige, und dennoch biologisch und systematisch niedriger stehenden Pflanzen eigne Anemophilie von einigen derselben aufgegeben zu Gunsten strenger Autogamie". Diese Ansichten finden noch besondere Bestätigung durch die Beobachtungen von Warming und Lindman an hochnordischen Gewächsen.

Gegen Weismann sprechen endlich auch Thatsachen aus dem Gebiet der Kryptogamen. Sowohl bei Algen als bei Pilzen finden sich Formenreihen, bei welchen geschlechtliche Fortpflanzung nach und nach der ungeschlechtlichen gewichen ist. Besonders ist es die formen- und artenreiche Gruppe der Basidiomyceten, die hier

in Betracht kommt. „Sollten wir thatsächlich annehmen, dass die Gruppen, Genera, Species und Varietäten der *Basidiomyceten* entstanden seien zu einer Zeit, als diesen Gewächsen noch Sexualität eigen war und dass sie diese letztere dann sämmtlich verloren hätten? Wäre eine solche Annahme nicht absurd? Würde sie nicht geradezu widerlegt durch die wohlbegründete Ansicht, dass die *Basidiomyceten* von den gleichfalls schon asexuellen *Uredineen* abstammen?"

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Medicus, W., Illustrirtes Pflanzenbuch. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen nebst Anweisung zur praktischen Anlage von Herbarien. Lieferung 1. 8°. 32 pp. 8 Tafeln. Kaiserslautern (Gotthold) 1891. 1 Mark.

Das „Illustrirte Pflanzenbuch", dessen erste von den 10 in Aussicht gestellten Lieferungen vorliegt, wendet sich an weite Kreise, denen es die Kenntniss der wichtigsten einheimischen Gewächse vermitteln will. Die Anlage ist im Allgemeinen diesem Zweck entsprechend — in Bezug auf Text wie auf Abbildungen —, und da der Leserkreis des Bot. Centralblattes sich kaum mit dem des „Pflanzenbuchs" decken wird, so möge das genügen und das Buch seinen Kreisen empfohlen sein.

Das Buch ist indess keine „Flora von Deutschland", wie stolz auf dem Umschlag steht und wie Verf. im Vorwort sagt: „indem es alle auch nur einigermaassen häufigen Pflanzen unseres Vaterlands enthält", was eben nicht der Fall ist. Die Haltung des Vorworts ist überhaupt nicht recht verständlich: Eingangs sagt Verf. einiges über Systematik und führt Quellen an, Koch's Synopsis und soweit „neuere Forschungen" in Betracht kommen, Hallier's Flora; am Schlusse desselben Vorworts verneigt sich Verf. vor Nichtfachmännern und Damen mit einem Seitenhieb auf die „strenge Wissenschaftlichkeit". Prof. Dr. Glaser assistirt ihm hierin in einem beigedruckten „Gutachten"; er hält auch das „Pflanzenbuch" für eine Flora, die sich vor „so vielen" vorhandenen auszeichnet, die „eine wie die andere durch systematisch-theoretische Umständlichkeit und wissenschaftlich erschöpfende Genauigkeit ermüden" u. s. w. Ob dem Pflanzenbuch durch derartige Zuthaten gedient ist?

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mueller, Ferdinand Baron von, Second systematic census of Australian plants, with chronologic, literary and geographic annotations. Part I. Vasculares. 244 pp. Melbourne 1889.

Die unsterblichen Verdienste, welche sich Verf. um die Erforschung der australischen Flora erworben hat, sind zu allgemein bekannt, als dass es nothwendig wäre, auf dieselben bei dieser Gelegenheit noch besonders hinzuweisen. Obwohl schon zu Zeit des Erscheinens des ersten „Systematic Census" (im Jahre 1882) die Flora Australiens verhältnissmässig gut bekannt war, sind seit-

her nicht weniger als 193 Arten zugewachsen, darunter viele, die vom Verf. selbst inzwischen als überhaupt neue Arten beschrieben worden waren.*) Besonders werthvoll sind in pflanzengeographischer Beziehung die bei jeder Art gegebenen Notizen, welche angeben, ob die betreffende Pflanze auch in anderen Welttheilen, und zwar in welchen, vorkommt oder nicht. Man ersieht hieraus schon beim flüchtigen Durchblättern des Buches, wie ausserordentlich gross die Zahl der in Australien endemischen Arten ist; es sind 7501, während die Anzahl der auch in anderen Gebieten (wozu hier auch Neuseeland und Polynesien gerechnet sind) vorkommenden Arten nur 1338 beträgt. Die Gesammtzahl der Arten, die im continentalen Australien (einschliesslich Tasmanien) wachsen, beträgt somit 8839. Von den 1338 Arten, welche auch ausserhalb Australiens vorkommen, wachsen 1032, also weitaus die Mehrzahl, in Asien, 558 in Polynesien, 515 in Afrika, 315 in Amerika, 160 in Europa. Besonders interessant ist die Thatsache, dass von allen 8839 Arten nur 291 auch in dem benachbarten Neu-Seeland wachsen. Aus dem Buche ersieht man auch sofort, welche Familien und Gattungen verhältnissmässig wenige oder gar keine endemischen Arten enthalten; insbesondere auffallend ist dies bei den Gefässkryptogamen, ferner bei den *Gramineen* und *Cyperaceen*, bei den Gattungen *Potamogeton*, *Lemna*, *Ipomoea* u. a. Durchwegs oder doch weitaus vorwiegend endemische Arten enthalten von grösseren Familien beispielsweise die *Rutaceen*, die *Salsolaceen*, die *Leguminosen*, *Myrtaceen*, u. s. w., von den *Proteaceen* und *Epacrideen* gar nicht zu reden.

Auf die einzelnen Familien vertheilen sich die 8839 Arten in folgender Weise:

Dilleniaceae 95, Ranunculaceae 17, Ceratophylleae 1, Nymphaeaceae 5, Piperaceae 10, Magnoliaceae 4, Anonaceae 18, Monimiaceae 16, Myristiceae 1, Lauraceae 37, Menispermeae 17, Papaveraceae 1, Capparideae 24, Cruciferae 54, Violaceae 13, Flacourticae 7, Samydaceae 4, Pittosporeae 40, Droseraceae 46, Elatineae 4, Hypericineae 1, Ternstroemiaceae 1, Guttiferae 3, Polygaleae 32, Tremandreae 17, Ochnaceae 1, Rutaceae 190, Simarubeae 7, Zygophylleae 22, Lineae 4, Geraniaceae 8, Malvaceae 110, Sterculiaceae 125, Tiliaceae 56, Euphorbiaceae 224, Urticaceae 65, Cupuliferae 4, Casuarineae 24, Celastrinae 18, Meliaceae 36, Sapindaceae 100, Malpighiaceae 2, Burseraceae 3, Anacardiaceae 9, Frankeniaceae 7, Plumbagineae 4, Portulaceae 32, Caryophylleae 26, Amarantaceae 102, Salsolaceae 111, Ficoideae 28, Polygonaceae 25, Phytolacceae 11, Nyctagineae 6, Thymeleae 75, Leguminosae 1065, Connaraceae 2, Rosaceae 17, Saxifrageae 36, Nepenthaceae 2, Aristolochiae 5, Crassulaceae 6, Hamamelideae 1, Onagreae 5, Salicarieae 19, Stackhousieae 13, Halorageae 58, Callitrichinae 2, Rhizophoreae 7, Combretaceae 27, Myrtaceae 663, Melastomaceae 7, Rhamnaceae 90, Viniferae 17, Leeaceae 2, Araliaceae 22, Umbelliferae 106, Elaeagneae 1, Olacineae 15, Balanophoreae 1, Santalaceae 43, Loranthaceae 27, Proteaceae 597, Cornaceae 1, Rubiaceae 127, Caprifoliaceae 2, Passifloreae 6, Cucurbitaceae 27, Compositae 539, Campanulaceae 35, Candolleaceae 97, Goodeniaceae 220, Gentianeae 24, Loganiaceae 52, Plantagineae 4, Primulaceae 6, Myrsinaceae 12, Sapotaceae 19, Ebenaceae 15, Aquifoliaceae 2, Styraceae 2, Jasmineae 21, Apocyneae 47, Asclepiadeae 61, Convolvulaceae 70, Hydrophylleae 2, Solanaceae 79, Scrophularinae 80, Orobancheae 1, Lentibulariae 25, Podostemoneae 1, Gesneriaceae 4, Bignoniaceae 7, Pedalinae 3, Acanthaceae 30, Labiatae 125, Verbenaceae 82,

---

*) Die Diagnosen vieler derselben findet man in den Litteraturberichten des botanischen Centralblattes.

Myoporinae 76, Asperifoliae 52, Ericaceae 7, Epacrideae 275, Coniferae 29, Cycadeae 14, Scitamineae 11, Orchideae 271, Apostasiaceae 1, Burmanniaceae 2, Irideae 24, Hydrocharideae 9, Taccaceae 1, Haemodoraceae 66, Amaryllideae 21, Dioscorideae 4, Roxburghiaceae 1, Liliaceae 161, Palmae 25, Nipaceae 1, Pandaneae 11, Aroideae 10, Typhaceae 2, Lemnaceae 6, Fluviales 36, Alismaceae 6, Pontederiaceae 1, Philhydreae 4, Commelineae 19, Xyrideae 9, Flagellariaceae 1, Junceae 16, Eriocauleae 18, Restiaceae 93, Cyperaceae 380, Gramineae 345, Rhizospermae 11, Lycopodinae 21, Filices 212.

Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe geblieben, wie in der ersten Auflage.*) Das Buch besitzt weder eine Einleitung, noch irgendwelchen Text oder kritische Bemerkungen. Nur am Schlusse vor dem Inhaltsverzeichnisse findet sich eine Zusammenstellung der Ordnungen nach der Zahl ihrer australischen Arten, sowie eine ganz kurze Uebersicht der Artenzahl für die einzelnen Gebiete (West-Australien, Süd-Australien, Tasmanien, Victoria, Neu-Süd-Wales, Queensland und Nord-Australien), für die endemischen und weiter verbreiteten Arten.

Fritsch (Wien).

Völcker, Karl, Untersuchungen über das Intervall zwischen der Blüte und Fruchtreife von *Aesculus Hippocastanum* und *Lonicera tatarica.* 8⁰. 43 pp. 2 Karten. Giessen (Keller) 1891.

Ausführliche Tabellen, die für die genannten Pflanzen das Datum der ersten Blüte, sowie der Fruchtreife zahlreicher Stationen, das Intervall zwischen beiden Phasen und die Vergleichung mit dem Giessener Werthe enthalten, liefern das Material zu des Verf.'s Ausführungen. Dieselben sind wesentlich dem letztgenannten Werth gewidmet bezw. dessen Abhängigkeit von Höhenlage und geographischer Breite der Beobachtungsorte.

Was zunächst *Aesculus* anlangt, so tritt kein entschiedener Einfluss der Höhenlage hervor, da die relative Gesammtlage der Stationen offenbar zu verschieden ist, und der Unterschied der zwischen 0 und 800 m betragenden Höhen zu gering, um nicht durch andere Einflüsse, zunächst den der Exposition, aufgewogen zu werden. Dagegen ergibt sich in Hinsicht auf die geographische Breite eine constante Abnahme des Intervalls nach Norden. „Bei den südlichen Orten, wo bald See-, bald continentales Klima vorherrscht, ist das Intervall am grössten und den bedeutendsten Schwankungen unterworfen. Weiter nach Norden werden die Intervalle und auch ihre Schwankungen geringer.“ Aber auch hier haben die an der See gelegenen Orte längere Intervalle.

Für *Lonicera* ist die Lage der Stationen im Gesammten nicht geeignet, den Einfluss der Höhe noch den der geographischen Breite hervortreten zu lassen. Nur bei Vergleichung der zwischen 200 und 500 m gelegenen Orte lässt sich eine Abnahme des Intervalls mit der Höhe constatiren. Dafür stellt Verf. hier einige Stationen in Bezug auf ihre Entfernung von der See zu Gruppen zusammen, indem er mit den Niederlanden beginnt und von da südöstlich fort-

*) Vergl. Botan. Centralblatt, Band XVIII. p. 48.

schreitet. Es ergiebt sich hier Verkürzung des Intervalls mit Entfernung von der See. „Diejenigen Orte, auf welche das Küstenklima offenbar einen merklichen Einfluss ausübt, haben im Allgemeinen ein längeres Intervall und ist dieses auch grösseren Schwankungen unterworfen. Je mehr die Orte im Gebirge und im Innern von Deutschland liegen, desto kleiner wird das Intervall und um so geringeren Schwankungen ist es unterworfen."

Eine Vergleichung zwischen den für beide Pflanzen erhaltenen Befunden fasst das Vorstehende nochmals zusammen und hebt insbesondere den Einfluss des Küstenklimas hervor. Die beigegebenen Kärtchen veranschaulichen mittelst doppelter Farbengebung und Schraffirung die vorliegenden Verhältnisse auf's Beste.

Unabhängig von vorliegender Arbeit, deren Haltung durchaus sympathisch ist, möchte Ref. indessen eine einheitliche Farbengebung für derlei kartographische Darstellungen phänologischer Verhältnisse in Anregung bringen; bei der Centralisation der phänologischen Forschung auf Giessen möchte allgemeine Durchführung eines solchen Schemas ein Leichtes sein.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Vöchting, H., Ueber eine abnorme Rhizom-Bildung. (Botanische Zeitung. 1889. Nr. 31. 4 p. Taf. VI.)

Die abnorme Rhizombildung wurde beobachtet an *Stachys tuberifera* Naud. und *St. palustris.* Um oberirdische Rhizome von ihnen zu erhalten, wurden Pflanzen aus Stecklingen gezogen, welche im Boden keine Knospen führten. Nach dem Austreiben der Laubsprosse gehen aus den ruhenden Knospen am basalen Theile der Hauptaxe oder direct aus der Spitze der kurzen basalen Laubsprosse Rhizome hervor, welche den unterirdischen in allen Hauptpunkten ähnlich sind. Sie unterscheiden sich nur durch die grüne Farbe, geringere Dicke der Internodien des vorderen Theils, stärkere Ausbildung der Blattschuppen und Entwicklung ihrer Achselknospen zu kurzen Gliedern, die ebenfalls Rhizomnatur haben. Solche oberirdische Rhizome traten aber auch auf an Pflanzen, welche im Herbst nach Einstellung ihres Laubspross-wachsthums aus dem Freien ins Zimmer gebracht wurden, und zwar sogar bei solchen, die Rhizome normaler Weise im Boden erzeugt hatten. Es gingen hier die Spitzen der Laubsprosse, indem sie ihr Wachsthum wieder aufnahmen, in Rhizome über, die sich von den unterirdischen in ähnlicher Weise, wie die oben beschriebenen, unterschieden. Dadurch, dass sie theils gerade blieben, theils sich nach unten krümmten, zeigten sie auch in ihrem Geotropismus die Mittelstellung zwischen Laubsprossen und Rhizomen an.

Diese Versuche und Beobachtungen zeigen einestheils, dass scheinbar ganz unbedeutende Störungen in den Lebensbedingungen erhebliche Aenderungen im Wachsthum verursachen können, andererseits aber, dass Laubsprosse und Rhizome in naher Verwandtschaft zu einander stehen.

Möbius (Heidelberg).

Prunet, A., Sur la perforation des tubercules de pomme de terre par les rhizomes du chiendent. (Revue générale de botanique. Tome III. 1891. p. 166.)

Man weiss bereits seit längerer Zeit, dass die Rhizome verschiedener queckenartigen Gräser (*Triticum repens*, *Cynodon Dactylon*) gelegentlich in Kartoffelknollen eindringen und dieselben durchwachsen. Die Erscheinung wurde gewöhnlich auf eine Auflösung der Zellwände und des Zellinhalts der Knolle durch das Grasrhizom zurückgeführt und es wurde angenommen, dass letzteres der ersteren Nährstoffe entnimmt. Eine genaue Untersuchung der merkwürdigen Erscheinung war noch nicht vorhanden und wurde daher von dem Verf. vorgenommen.

Ein genauer Vergleich der Structur des Rhizoms ausserhalb und innerhalb der Knolle ergab keinerlei Unterschiede; überall ist die Epidermis sehr dickwandig und einem dicken sklerotischen Hypoderma aufgelagert, sodass eine Aufnahme von Nährstoffen durch die fertigen Theile ausgeschlossen erscheint. Zu dem gleichen Resultat führt auch die Untersuchung der Knolle selbst, welche in der nächsten Umgebung der Rhizoms zunächst eine Lage braunen, abgestorbenen Gewebes mit intakten Zellwänden und Stärkekörnern, sodann eine Schicht von Wundkork aufweist. Spuren einer Auflösung der Stärkekörner und Zellwände zeigen sich nur oberhalb der wachsenden Spitze, welche demnach wohl geringe Mengen Diastase secernirt.

Zu ähnlichen Resultaten führte auch die Untersuchung der Wurzeln, die sich innerhalb der Kartoffeln aus den Rhizomen entwickelt hatten und bei welchen offenbar aus der wachsenden Spitze etwas Diastase secernirt worden war. Im Gegensatz zu den Rhizomen durchbrechen die Wurzeln die Schale nicht, sondern krümmen sich, sobald sie dieselbe erreichen, unter scharfem Winkel nach der Seite und kriechen gleichsam auf der inneren Fläche der Korkschicht.

Ob Absorbtion der aufgelösten Bestandtheile der Kartoffel durch die wachsenden Rhizom- und Wurzelspitzen des Grases stattfindet oder nicht, muss dahingestellt bleiben; wenn sie vorhanden ist, so kann sie doch nur eine ganz untergeordnete Bedeutung für die Ernährung besitzen.

Schimper (Bonn).

Jacquemet, É., Étude des Ipecacuanhas, de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. 8°. 327 pp. 19 pl. Paris (Baillière et fils) 1889.

„Es giebt wenige Medicamente, welche so oft untersucht sind, als die Ipecacuanha. Seit 1625 ist eine unglaubliche Anzahl von Dissertationen und Specialarbeiten über diesen Gegenstand erschienen und doch kann man nicht leugnen, dass bei wenigen Drogen noch so viel zu untersuchen sei, als bei dieser.“ Verf. liefert nun einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Ipecacuanha, indem er möglichst vollständig alle bisherigen Unter-

suchungen, nach bestimmten Principien geordnet, zusammenstellt und die Lösung der einen oder der anderen Frage selbst übernimmt. Von dem Fleiss, mit dem das Werk ausgearbeitet ist, giebt das 43 Seiten umfassende bibliographische Register Zeugniss. Wir müssen uns im Wesentlichen auf eine kurze Anführung dessen, wovon jedes Kapitel handelt, beschränken, ganz besonders bei denen, welche nicht eigentlich in das Gebiet der Botanik gehören.

Das Buch zerfällt in 2 Theile, deren erster die Ipecacuanha-Sorten, soweit sie von *Rubiaceen* stammen und ihre Verfälschungen behandelt, während sich der zweite Theil mit anderen Pflanzen beschäftigt, welche als Ersatz der eigentlichen I. gebrauchte Emetica liefern.

Das 1. Kapitel des 1. Theils ist der geschichtlichen Darstellung der Auffindung und Einführung der Drogue und der Erforschung ihrer Stammpflanze gewidmet.

Das 2.—6. Kapitel behandelt die echte I., „I. annelé mineur", welche allein officinell ist und von *Psychotria Ipecacuanha* Muell. (*Cephaëlis I.* A. Rich., *C. emetica* Pers., *Ps. emetica* Vell., *Uragoga I.* H. Bn. etc.) stammt. Von dieser Pflanze werden mehrere, theils nur historisch interessante Abbildungen gegeben; sie selbst wird im Aussehen und nach ihrer Herkunft, die Wurzel, von der sechs Sorten unterschieden werden, makroskopisch und mikroskopisch beschrieben.

Wir finden ferner sehr ausführliche chemische, physiologische, therapeutische und toxicologische Untersuchungen in den Kap. 3, 4, 5 und 6 mitgetheilt und im 7. Kapitel Angaben über die pharmaceutischen Präparate, die Form und die Dosen, in denen diese verschrieben werden.

Das 8. Kapitel behandelt die sog. schwarze, gestreifte Ipecacuanha (I. strié noir oder strié mineur), deren Stammpflanze als unbekannt angegeben wird. Die Wurzel wird makroskopisch und mikroskopisch nach den Untersuchungen des Verf. einer aus Lyon bezogenen Droge sehr ausführlich geschildert, auch auf die chemischen und physiologischen Eigenschaften wird eingegangen.

Die im 9. Kap. in ähnlicher Weise, aber kürzer behandelten Sorten sind: I. annelé majeur von *Uragoga Granadensis* nach Baillon (makroskopische und mikroskopische Abbildung der Wurzel). I. strié violet oder strié majeur von *Psychotria emetica* Mut. (Abbildung der Pflanze und mikroskopische Darstellung der Droge), I. ondulé majeur von *Ps. undata* Baill. (nur die Pflanze abgebildet, da die Sorte nicht im Handel vorkommt), I. ondulé mineur von *Richardia scabra* L. (makroskopische und mikroskopische Abbildung der Droge).

Das 10. Kapitel handelt von den Verfälschungen der echten Ipecacuanha und zwar zuerst von denen der ganzen Wurzeln. Solche sind Wurzeln der schwarzen gestreiften Sorte, wohl auch die von *Psychotria emetica* Mut., ferner Stengelfragmente der eigenen Stammpflanze, Monokotylenrhizome unbekannter Natur und von Beauvisage beschriebene Wurzeln unbekannter dicotyler Pflanzen. Die gepulverte Droge wird verfälscht 1. mit dem Pulver anderer

Sorten (mikroskopisch nachweisbar), 2. Mandelkleie, 3. Süssholzpulver, 4. verschiedenen Holzfasern, 5. Mehl und Stärke, 6. Mineralsubstanzen. Schliesslich werden auch die Verfälschungen der pharmaceutischen Produkte erwähnt.

Im 1. Kapitel des 2. Theiles werden alle Pflanzen aufgezählt, welche Emetica liefern, die betreffenden Theile bei manchen beschrieben und auch ihre chemischen Eigenschaften und ihre Wirkungen zum Theil angegeben. Denjenigen Familien aber, die in dieser Hinsicht besonders wichtige Arten enthalten, sind eigene Kapitel (2—5) gewidmet. Etwas längere Besprechungen werden im 1. Kapitel zu Theil:

Lycopodium saururum, *Veratrum album*, *Trillium pendulum* Willd., *Iris versicolor* L., *Euphorbia Ipecacuanha* L., *E. Cyparissias* L., *E. Gerardiana* Jacq., *Myristica sapida* Wall., *Gynocardia odorata* R. Br. (Samen abgebildet), *Sanguinaria Canadensis* L., *Cucumis Melo.*, *Cytisus Laburnum* L., *Gillenia trifoliata* Mönch., *Apocynum cannabinum* L., und *A. androsaemifolium* L., *Gratiola officinalis* L. (Habitusbild), *Vandella diffusa* L., *Lobelia inflata* L., *Eupatorium perfoliatum* L.

In den nächsten Kapiteln sind folgende Arten in ähnlicher Weise wie im 9. Kapitel des ersten Theiles behandelt (* bedeutet Abbildung).

Kapitel 2. *Amaryllideen. Narcissus poëticus* L., **N. Pseudo-Narcissus* L., *N. Tazetta* L., *N. odorus* L.

Kapitel 3. *Aristolochiaceen: Asarum Canadense, arifolium, *Europaeum.*

Kapitel 4. *Violaceen: Viola odorata* L., *V. tricolor* L., **Jonidium Ipecacuanha* Vent., *J. parviflorum* Vent., *J. Itouba* Vent., *J. Poaya* A. St. Hil., *J. Marcutii, *J. atropurpureum.*

Kapitel 5. *Asclepiadeen: Asclepias Syriaca, A. tuberosa, A. Curassavica,* **Tylophora asthmatica* Wrigth. et Arn., *Periploca emetica* de Retz., *Cynanchum tomentosum* Lam.

Kapitel 6. Bibliographisches Register zum 2. Theil.

Möbius (Heidelberg).

Meyer, Arthur, Wissenschaftliche Droguenkunde. Ein illustrirtes Lehrbuch der Pharmakognosie und eine wissenschaftliche Anleitung zur eingehenden botanischen Untersuchung pflanzlicher Droguen für Apotheker. Theil I. Mit 269 Abbildungen. Berlin (R. Gärtner's Verlag) 1891.

Seit nahezu einem Decennium war Eingeweihten bekannt, dass A. Meyer die Neubearbeitung von Berg's Atlas der pharmaceutischen Waarenkunde übernommen hatte, aber von Jahr zu Jahr wartete man vergeblich auf das Erscheinen des Buches. Was lange währt, wird gut, und wenn das Werk auch mit dem besten Willen nicht als eine neue Auflage von Berg's Atlas bezeichnet werden kann, so wird doch sicherlich niemand dem Verf. diese Programmänderung verübeln, denn er gibt uns hier weit mehr, ein Buch, das den Berg'schen Atlas ersetzt und zugleich das einzige Lehrbuch der Pharmakognosie darstellt, das wirklich gut und zweckentsprechend genannt werden kann, ein Buch, das in der That eine Lücke ausfüllt und einem allgemein mehr oder minder lebhaft gefühlten Bedürfnisse abhilft, wie diese leider so viel missbrauchten Schlagworte lauten. Dieses Urtheil, das beste welches man wohl über ein Buc

fällen kann, wird Manchem hart und ungerecht gegenüber den älteren Lehrbüchern der Pharmakognosie erscheinen, von denen Flückiger's soeben in 3. Auflage erschienene Pharmakognosie doch anerkannt das vorzüglichste und vollständigste Werk ist, das wir auf diesem Gebiete besitzen; allein Ref. hat das Buch nicht die beste Pharmakognosie, sondern das beste Lehrbuch genannt, und zwar aus dem Grunde, weil all' unsere bisherigen Lehrbücher ausnahmslos den Charakter von kürzeren oder ausführlicheren Handbüchern tragen, die als Nachschlagewerke zum Theil ausgezeichnet, als Lehrbücher aber zumeist kaum geniessbar sind. Verf. hat hier in glänzender Weise gezeigt, dass die Ausarbeitung eines Lehrbuches unter Umständen doch keine so undankbare Arbeit ist, wie man vielfach glaubt. Er hat mit klarem Blick erkannt, was unsern bisherigen Lehrbüchern fehlt, was den Bedürfnissen des angehenden Apothekers entspricht, und darnach seinen Plan entworfen; er stellt sich auf den für ein pharmakognostisches Lehrbuch einzig richtigen Standpunkt, die Droguen in erster Linie von rein botanischen Gesichtspunkten aus zu betrachten, in ihnen zunächst nichts mehr und nichts weniger, als Pflanzentheile zu sehen. Pharmakognosie ist der Hauptsache nach angewandte Morphologie und Anatomie, und es ist darum nur zu billigen, dass Verf. überall rein botanische Einleitungen von genügender Ausführlichkeit gibt, anstatt sich die Sache bequemer zu machen und auf die botanischen Lehrbücher zu verweisen. Hiermit gibt er dem strebsamen Pharmaceuten die wirklich wissenschaftliche Grundlage der Droguenkunde in knapper und präciser Form, eine Anatomie und Morphologie, die, für bestimmte Zwecke berechnet, das hierfür Ueberflüssige der reinen Wissenschaft weglässt oder doch in erheblich gekürzter Form vorführt, während sie die hier besonders wichtigen Kapitel auch entsprechend ausführlich behandelt. Eine solche Darstellung lässt sich einfach nicht durch ein beliebiges botanisches Lehrbuch ersetzen, ganz abgesehen davon, dass ein solches für den in Rede stehenden Zweck viel unbequemer zu benutzen ist. Nur der botanisch gründlich geschulte Apotheker vermag den Bau einer Drogue richtig zu verstehen und diese für den Apotheker so wichtige, für die richtige Be- und Ausnutzung der Handbücher so nothwendige Schulung aber bietet ihm kein einziges der sog. Lehrbücher der Pharmakognosie, denn diese setzen sie sämmtlich mehr oder weniger voraus; mit welchem Rechte, lehrt die tägliche Erfahrung. Eigenartig und anziehend ist auch die Darstellung bei den einzelnen Droguen-Monographien, die nach dem morphologischen Charakter der Droguen geordnet sind. Jeder Gruppe, z. B. Samen-Droguen, Wurzel-Droguen etc., geht ein Abschnitt voraus, welcher die allgemeinen Eigenschaften der Samen, Wurzeln etc. erörtert, die dann bei den einzelnen Monographien wegbleiben. Der botanische Theil dieser mit grosser Sorgfalt auf Grund sehr eingehender Untersuchungen ausgearbeiteten Monographieen ist meist in zwei Abschnitte getheilt, den morphologischen und den anatomischen. In dem ersten Abschnitt wird die morphologische Bedeutung alles dessen wissenschaftlich festgestellt, was direct an der ganzen Drogue sichtbar ist. Der ana-

tomische Abschnitt zerfällt meist wiederum in zwei Theile, von denen der erste den anatomischen Bau erklärt, so weit er mit der Lupe erkennbar ist, während der zweite eine eingehende Erklärung des anatomischen Baues gibt. Die Form der botanischen Beschreibung der Drogue ist so gewählt, dass sie voraussetzt, der Leser habe während des Studiums dieser Beschreibung die betreffende Drogue bei der Hand und betrachte sie, je nach Erforderniss, mit blossem Auge, der Loupe oder dem Mikroskope, alles was bei dieser Art des Studiums der Drogue selbstverständlich wird, ist bei der Beschreibung weggelassen. Die Abbildungen, zumeist Originalia, sind einfach und klar und durchweg zweckentsprechend; die ausführlichen Litteraturcitate bilden eine sehr werthvolle Beigabe, sie sollen den Leser mit den Quellen der Pharmakognosie einigermaassen bekannt machen und ihn veranlassen, die Originalarbeiten zu studiren. Der Inhalt des vorliegenden Theiles gliedert sich folgendermaassen: I. Einleitung, p. 1—11; II. Allgemeine Morphologie der Phanerogamen, p. 12—35; III. Allgemeine Anatomie der Phanerogamen, p. 36—113; IV. Specielle Morphologie und Anatomie der äusseren Organe der Pflanze und Pharmakognosie der als Droguen verwendeten Pflanzentheile. Hiervon sind abgehandelt: 1. die Samen, p. 114—176; 2. die Wurzeln, p. 177—301. Hoffentlich lässt uns der Verf. nicht allzulange auf den zweiten Theil warten, der im laufenden Jahre erscheinen soll. — Möge das Buch von den angehenden Apothekern (den älteren kann es auch nichts schaden!) fleissig gekauft und fleissig benutzt werden, damit es seinen Zweck: „zur selbständigen Untersuchung eines Theiles der Arzneimittel anzuregen und dadurch wissenschaftlich sehen und schliessen zu lehren“, möglichst erreiche.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Anderson, F. W., Indian snuff. (The Botanical Gazette. 1889. p. 228—229.)

Nach den Angaben des Verfs. soll der indianische Schnupftaback aus den Blättern von *Anemone cylindrica* und *A. multifida* bereitet werden.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Schube, Ueber die Phytologia magna von Israel und Georg Anton Volckmann. (Sitzungsberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1890. p. 9.)

Lexika:

Baillon, H., Dictionnaire de botanique. T. III. Fasc. 29. 4°. p. 665—756. Paris (Hachette & Co.) 1891. Fr. 5.—

Algen:

Bornet, Ed., Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Edouard Maly de la Chapelle. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 247.)

Pilze:

Eriksson, Jacob, Noch einmal über Aecidium Astragali Eriks. (Botaniska Notiser. 1891. Heft 1.)

Hisinger, E., Puccinia Malvacearum Mont. (l. c.)

Passerini, Giovanni, Diagnosi di Funghi nuovi. Nota V. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VII. 1891. Fasc. 2. p. 43.)

Schroeter, Ueber Pilzepidemien auf Raupen. (Sitzungsberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1890. p. 6.)

Flechten:

Nylander, William, Sertum lichenae tropicae e Labuan et Singapore conscripsit. Accedunt observationes. 8°. 48 pp. Paris (Impr. Schmidt) 1891.

Sernander, Rutger, Om förekomsten af Stenlafvar på gammalt trä. [Ueber das Auftreten der auf Steinen wachsenden Lichenen auf Holz.] (Botaniska Notiser. 1891. Heft 1.)

Muscineen:

Camus, Fernand, Glanures bryologiques dans la flore parisienne. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVIII. 1891. p. 286.)

Gefässkryptogamen:

Figdor, W., Ueber die extranuptialen Nectarien von Pteridium aquilinum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 293. 2 Fig.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bliesenick, H., Ueber die Obliteration der Siebröhren. [Inaug.-Diss.] 8°. 63 pp. 1 Tafel. Erlangen 1891.

Clos, D., Interprétation des parties germinatives du Trapa natans, de quelques Guttifères et des Nelumbium. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 271.)

Cohn, Ferdinand, Ueber die Reizleitung bei Mimosa pudica. (Sitzungsberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Caltur in Breslau. 1890. p. 7.)

Deichmann, A. W., Om Krydsbefrugtning hos Gulerödder. [Ueber Hybridität bei Daucus Carota L.] (Om Landbrugets Kulturplanter. 1891. No. 8. p. 77.)

Dietz-Mágócsy, S., A Forsythia heterostyliája. (Potfüzetek a Természett. közlönyhöz. 1891. Heft 3. p. 121.)

Gandoger, Michel, Sur la longévité des bulbilles hypogés de l'Allium roseum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 244.)

Leveillé, H., Curieux phénomène présenté par le Mangifera indica, Manguier. (l. c. p. 286.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, J. A. et **Trabut, L.,** Extraits d'un rapport sur quelques voyages botaniques en Algérie, entrepris sous les auspices du Ministre de l'Instruction Publique pendant les années 1890—1891. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 295.)

Borbás, Vincenz von, Berichtigungen für die Flora von Ost-Ungarn. (Oesterr. botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 320.)

Braun, H., Uebersicht der in Tirol bisher beobachteten Arten und Formen der Gattung Thymus. (l. c. p. 295.)

Camus, E. G., Présentation des Cirses hybrides et description de l'Orchis Boudieri (O. Morio × latifolia). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 284.)

Chatin, A., La Clandestine aux Essarts-le-Roi (Seine et Oise). (l. c. p. 257.)

Corboz, F., Flora aclensis, catalogue des plantes de la flore suisse trouvées sur le territoire d'Aclens de 1872 à 1885. 8°. 24 pp. Lausanne (F. Rouge) 1891. Fr. 0.50.

Corpineau, Sur l'Ophrys Pseudospeculum DC. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 259.)

Coste, Hipp., Description d'un Myosotis d'après de nombreux exemplaires récoltées le 25 mai, sur la plage d'Argelis-sur-Mer. (l. c. p. 267.)

Dalla Torre, K. W. von, Beitrag zur Flora von Tirol und Vorarlberg. Aus dem floristischen Nachlasse von **J. Peyritsch.** (Berichte des naturw.-medic. Vereins in Innsbruck. Bd. VIII. 1891. p. 10.)

Degen, Arpad von, Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Samothrake. (Oesterr. botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 301.)

Giraudias, Notes critiques sur la flore ariégeoise. (Extr. du Bulletin de la Soc. d'études scientifiques d'Angers. 1890.) 8⁰. 13 pp. Anger 1891.

— —, Anemone Janczewskii Gir. n. sp. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 255.)

Hariot, Paul, Une herborisation à Méry-sur-Seine, Aube. (l. c. p. 278.)

Johansson, K., Carduus acanthoides L. × nutans L. (Botaniska Notiser. 1891. Heft 1.)

Rosenvinge, Kolderup L., Botanische Beiträge aus Grönland. (Meddel. fra den botan. Forening i Kjöbenhavn. Vol. II. 1891. Heft 7/8.)

Malinvaud, E., Observations sur l'Ophrys Pseudospeculum DC. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 261.)

Reinke, J., Die Flora von Helgoland. (Deutsche Rundschau. Jahrg. XVII. 1891. Heft 12.)

Rouy, G., Espèces nouvelles pour la flore française. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 262.)

— —, Sur l'Euphorbia ruscinonensis Boiss. et l'Hieracium Loscosianum Scheele. (l. c. p. 280.)

Schilberszky, K., Az átokhinár Budapesten. (Természett. közlönyhöz. T. XXIII. 1891. p. 372. 1 Fig.)

Solla, R. F., Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. (Oesterr. botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 324.)

Waisbecker, Anton, Zur Flora des Eisenburger Comitats. [Schluss.] (l. c. p. 298.)

Wiesbaur, J., Ueber Viola Skofitziana Wiesb. und Viola subpubescens Borb. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXVII. 1891. Heft 8.)

Palaeontologie:

Ettinghausen, C. von, Ueber tertiäre Fagusarten der südlichen Hemisphäre. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem-naturw. Classe. Abth. I. Bd. C. 1891. Heft 3.)

Früh, J., Gesteinbildende Algen der Schweizer Alpen. (Abhandlungen der Schweizer. palaeontol. Gesellschaft. Bd. XVII. 1891.) 4⁰. III, 33 pp. 1 Tafel. Basel 1891. Fr. 5.—

Zittel, K. A., Traité de paléontologie. Partie II. Paléophytologie, par **W. Ph. Schimper,** terminée par **A. Schenk.** Traduit par **Ch. Barrois.** 8⁰. XI, 949 pp. München (Oldenbourg) 1891. M. 38.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Camerano, Lor., Osservazioni intorno alle larve di Hesperophanes cinereus Willers, dannose ai legnami da costruzione. (Estr. dagli Annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino. Vol. XXXIV. 1891.) 8⁰. 10 pp. Torino 1891.

Guerrieri, Floriano, La lotta contro la fillossera: conferenza in Termini-Imerese. 8⁰. 22 pp. Termini-Imerese (Tip. frat. Amore) 1891.

Jönsson, Bengt, Om Brännfleckar å växtblad. [Ueber Brennflecken auf den Blättern.] (Botaniska Notiser. 1891. Heft 1/2.)

Lunardoni, Ag., Gli insetti nocivi alla vite: loro vita, danni e modi per combatterli. 2. ediz. rived. ed aumentata, con una appendice sugli acari e l'elenco dei communi fillosserati. 8⁰. 83 pp. 3 Tav. Roma (Tip. eredi Botta) 1891. L. 2.—

Paspasogli, G., La nitrobenzina usata come insetticida: nota. (Estr. d. Agricoltore toscano. Vol. IX. 1891. Fasc. 9/10.) 8⁰. 6 pp. Firenze 1891.

Ráthay, Emerich, Der Black-Rot. 8⁰. 34 pp. 19 Fig. s. l. et a.

Ravizza, F., La peronospora: istruzioni pratiche per combatterla. Diciottesima ediz. 8⁰. 43 pp. Torino (E. Barbero) 1891. 75 cent.

Stenzel, Zweizählige Orchideenblüten. (Sitzungsberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1890. p. 20.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bocquillon, H., Note sur le Gonolobus Condurango. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. 1891. p. 269.)

Rusby, H. H., Bocconia. A new medicinal genus. (Bulletin of Pharmacy. Vol. V. 1891. p. 355.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bühler, Saatversuche. 1. Fichte. 2. Föhre. (Mittheilungen der Schweizer. Centralanstalt für forstliches Versuchswesen. Bd. I. 1891. Heft 1.)

Cappellier, Paul, Sur le stachys. (Extr. de la Revue des sciences appliquées. 1891. No. 13.) 8⁰. 8 pp. Versailles 1891.

Cupelli, Fed., La coltivazione del tabacco in Italia. 8⁰. 30 pp. Roma (Tip. Ciotola) 1891.

Gondolff, E., Note sur des essais d'engrais potassiques entrepris en Kabylie. 8⁰. 12 pp. Nancy (Impr. Berger-Levrault & Co.) 1891.

Grete, Untersuchung von Fichtentrieben verschiedenen Alters und aus verschiedenen Jahren. (Mittheilungen der Schweizer. Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. I. 1891. Heft 1.)

— —, Untersuchungen schweizerischer Gerbrinden. I. Eichenrindenproben aus dem Canton Tessin. (l. c.)

Kolb, Max, Odontoglossum grande Linden. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1891. p. 193. 1 Tafel.)

— —, Philadelphus Lemoine. (l. c. p. 205.)

Lebl, Blütendauer der Cypripedien. (l. c. p. 197.)

Pradas, L., De la culture du prunier dans le canton de Genève et du séchage des fruits. (Bulletin de l'Institut national genevois. T. XXIX. 1891.)

Reuthe, G., Helleborus niger, Niesswurz, Weihnachtsrose. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1891. p. 194.)

— —, Shortia galixifolia. (l. c. p. 198.)

— —, Flora der Insel Formosa. Auszug eines Briefes, aus dem Englischen übersetzt. (l. c. p. 199.)

Ausgeschriebene Preise.

Die Kgl. Dänische Akademie der Wissenschaften in Kopenhagen hat folgende Preisaufgaben gestellt:

1. Tott-Preis (400 Kronen. Termin: 31. October 1893): „Für eine Untersuchung, welche für unsere vier Hauptgetreidesorten Rechenschaft gibt von der Art und, soweit möglich, von dem Mengenverhältniss der hauptsächlichsten Kohlehydrate, die man in verschiedenen Reifestadien findet.“ Präparate müssen der Abhandlung beigefügt sein.

2. Klassenpreis (500 Kronen. Termin: 31. October 1893): „Für einen vollständigen, von Präparaten begleiteten Ueberblick der Phytoptocecidien, die man in Dänemark findet, und eine monographische Auseinandersetzung der Arten der Gattung *Phytoptus* (in seiner alten weiteren Begrenzung), welche die verschiedenen Gallen bewohnen, die man auf einer Pflanze findet, besonders um aufzuklären, ob mehrere verschiedene Gallen derselben Pflanzenspecies herrühren von demselben *Phytoptus* in verschiedenen Phasen seiner Entwicklung.“ Pflanzen, deren Gallen eine ökonomische Bedeutung haben,

sind zu bevorzugen, auch wird eine vollkommene Darstellung der Entwicklungsgeschichte einer Art gewünscht.

Die Arbeiten, welche auch in deutscher oder lateinischer Sprache geschrieben sein dürfen, sind mit Motto und verschlossenem Namen an Professor Dr. H. G. Zenthen in Kopenhagen zu senden.

Personalnachrichten.

Der Assistent an der Kgl. Bibliothek zu Berlin, Dr. **Ernst Roth**, ist zum Custos an der Kgl. Universitäts-Bibliothek zu Halle a. S. ernannt worden.

Der frühere Professor an der Universität Tokio, Dr. **Heinrich Mayr**, ist zum Forstamts-Assistenten beim Kgl. Forstamte Wunsiedel ernannt worden.

Der Privatdocent an der technischen Hochschule zu Lemberg, Dr. **Eustach Woloszcak**, ist zum ausserordentlichen Professor der Zoologie, Botanik und Waarenkunde daselbst ernannt worden.

Der Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe i. B., Hofrath Dr. **Just**, ist am 30. August gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 16. September 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 12. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 38.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge.

[Vorläufige Mittheilung.]

Von

J. R. Jungner

in Bibundi (Kamerun).

Nicht lange brauchte ich in den Wäldern der Kamerungebirge umherzustreifen, um zu der Vermuthung zu gelangen, dass mehrere vorher nicht beobachtete Merkmale für die Pflanzen dieser regenreichen Gegenden in morphologischer Beziehung vorkämen. Auch fand ich schon nach wenigen Tagen mikroskopischer Untersuchungen mehrere Eigenthümlichkeiten von grösstem Interesse in dem anatomischen Bau der dortigen Pflanzen. Während eines Zeitraumes von bald einem halben Jahr habe ich Gelegenheit gehabt, bestätigt zu sehen, was ich gleich am Anfang meines hiesigen Aufenthalts glaubte vermuthen zu können.

Es giebt wohl auf der ganzen Erde kaum eine Gegend, wo es während des Jahres so viel regnet und wo die trockene Zeit auf ein solches Minimum eingeschränkt ist, wie im Gebiete der Kamerungebirge. Nirgends kann also der Unterschied der verschiedenen Gegenden in Bezug auf die Einwirkung, den die Regenmenge auf das Aussehen und den inneren Bau der Pflanzen hat, so scharf hervortreten und so gut beobachtet werden, wie hier.

Deshalb versprach ich in meinem Reiseplane, schon ehe ich als Regnell'scher Stipendiat nach Kamerun abreiste, hier unter Anderem zu untersuchen, ob irgend welche Anpassungen in morphologischer Beziehung an eine grössere Regenmenge vorkämen, und wenn es so wäre, in welchen Richtungen und in welchem Grade diese Anpassungen durchgeführt sind.

Schon in meiner Abhandlung „Ueber die Anatomie der *Dioscoreaceen*“ *) habe ich beiläufig die Ansicht ausgesprochen, dass die Blattspitze bei der *Dioscorea* sp. (aus Afrika) ein wasserableitendes Organ ist. Dass gewisse Pflanzen, die einer regnerischen Gegend angehören, eine längere Stachelspitze an den Blättern haben, als wie es gewöhnlich der Fall ist, dass z. B. *Ficus religiosa*, welche aus Ostindiens regenreichen Gegenden herstammt, oder *Theobroma Cacao*, dessen Heimathsland die Regengegenden des nördlichen Süd-Amerika sind, nebst vielen anderen aus solchen Gegenden mit einer langen Zuspitzung der Blätter versehen sind; dieses entging nicht meiner Aufmerksamkeit.

Aber dass ein ganzes Florengebiet, wie es hier der Fall ist, hauptsächlich diese Blattzuspitzung als Schutz gegen zu starken und zu reichlichen Regen gewählt hat, das hätte man ja kaum ahnen können.

Die Blätter zeichnen sich also im Allgemeineu in diesem Gebiete durch ihre langen Stachelspitzen aus, welche, wie die Blätter selbst, meistens mehr oder weniger nach unten hängen, so dass sie mit Leichtigkeit entwässert werden können. Selten — und dann auch nur meistens bei niedrigen Kräutern, wie es bei Sträuchern und Bäumen doch vorkommen kann — findet man die Blätter gegen die Spitze zu abgerundet und dann auch mehr aufwärts gerichtet und im Besitz von anderen Einrichtungen, welche die Entwässerung bewirken. Ob der Strom von Regenwasser, welcher über die langen Blattspitzen hinweg abgleitet, von dem peripherischen Wurzelsystem aufgenommen wird, oder ob derselbe sich im Allgemeinen mehr von den Pflanzen entfernt, ist eine Frage für sich.

Ein Factum ist, was die Blätter selbst betrifft, dass die Ableitung des Wassers und die Trockenlegung schneller bei den mit Spitzen versehenen, als bei den abgerundeten vor sich geht.

Der Regen ist gewöhnlich so reichlich, dass ein ununterbrochener Strom von der Spitze herunter rinnt. Bei einem weniger starken Regen bemerkt man ein regelmässiges Tropfen von allen Blattspitzen.

*) Bihang till K. Vet. Akadem. Handl. Bd. XIII. 1888. Afd. III. No. 7.

Das Wasser spült die Blattoberfläche rein von kleineren Thieren, hauptsächlich Acariden, Insekten, deren Larven und Eier (z. B. kleine Schmetterlingslarven, Hemipteren, Blattläuse u. s. w.), sowie von den Fäces und Flüssigkeiten, welche diese absondern, und ebenso von allen Moosen, Flechten, Algen und Pilzsporen, welche sich beim Vorhandensein der Absonderungsproducte dieser Thiere leichter anheften und keimen können. Dieses Abspülen geht in desto höherem Grade vor sich, je feiner und länger die Spitzen sind.

Wenn der Regen aufhört, so zeigt sich auf den abgerundeten Blättern, wenn sie auch herunterhängend sind, eine grössere Menge Wasser nach den Kanten zu, als bei denen, die eine Zuspitzung haben. Wenn Sonnenschein gleich darauf eintritt, wie es in diesen Gegenden häufig der Fall nach einem Regen ist, so verdunstet das Wasser nicht so leicht von den erstgenannten, wie von den letzteren, sondern es wird dann den unzählbaren Mengen von zugleich ausgeworfenen Sporen Gelegenheit geboten, sich auf den feuchten Blättern niederzulassen. Diese faulen oder trocknen darum, wie es scheint, bei im Uebrigen gleichen Verhältnissen schneller, als die anderen, das Functionsvermögen der Blätter hört in Folge dessen also zuerst dort auf, wo das Wasser am häufigsten und am längsten zurückgeblieben war. Bei denjenigen Pflanzen, welche lederartige und glatte Blätter haben, beobachtet man bald an der oberen Blattseite eine ganze Vegetation, besonders von Moosen und Flechten.

Auch bei den stachelspitzigen Blättern beobachtet man oft eine reiche parasitische Vegetation. Dieses geschieht aber meistentheils auf solchen Blättern, welche auf die eine oder andere Weise beschädigt sind (z. B. von Insektenlarven) oder bei solchen, bei welchen die Spitzen vertrocknet und abgebrochen sind.

Zugleich ist dieses der Fall bei einer Menge fructificativer Sprösslinge, welche eine kürzere Spitze, als die Blätter der vegetativen Sprossen haben. Sie können nicht immer so genau den Anpassungsgesetzen folgen, welche dem Pflanzen-Individuum im Ganzen Schutz gegen äussere Verhältnisse verleihen, da ja deren Aufgabe eigentlich Hervorbringung von neuen Pflanzen-Individuen ist.

Die grünen Blätter bei diesen Blütensprossen werden also ziemlich oft mit einer parasitischen Vegetation bekleidet, meistentheils von Flechten und Moosen, aber auch zuweilen oder ausschliesslich von Pilzen oder Algen.

Da diese Blätter sich gewöhnlich im Schatten befinden — zuweilen treten die Blumen im Schatten der Baumkronen, der Gebüsche und der sie umschlingenden Lianen auf — so haben sie auch im Gegensatz zu den Blattsprossen, mehr horizontal ausgebreitete Blätter, um eine so grosse Lichtmenge wie möglich zu erhalten. Hier im Schatten entwickelt sich auch bei Sonnenschein eine grössere Feuchtigkeit. Alle diese Umstände, die horizontale Ausbreitung der Blätter, die grössere Feuchtigkeit, die kürzere Stachelzuspitzung, befördern hier die Entstehung einer parasitischen Vegetation. Die Anpassung zum Schutze gegen den Regen und die denselben begleitenden Insekten und Kryptogamensporen ist also in Betreff diesser Blätter nicht durchgeführt, sondern es gelten die

hier unten aufgestellten Gesetze, natürlich nur bei denjenigen Blättern, welche die Begrenzung der Gewächse ausmachen und dem Regen am meisten ausgesetzt sind.

Zu dieser vorausgehenden Mittheilung soll nun ein kürzerer Ueberblick nebst einigen Beispielen gegeben werden. Auch einige hier bestehende Formen sollen zum Vergleich mitgenommen werden.

Bäume und Sträucher.

(Diese haben meistentheils lederartige, sowie mehr oder weniger hängende Blätter.)

A. Angebaute Arten:

a) Haben ihre Heimath in mehr trockenem Klima. Den Blättern fehlt die Stachelspitze und sie sind mit einer reichen Vegetation von Moosen, Flechten, zuweilen auch von Pilzen und Algen versehen.

Hierher gehören:

Citrus Limonum.
Citrus Aurantium und andere.

b) Haben ihre Heimath in feuchterem Klima. Die Blätter sind mit gut ausgebildeter, zuweilen sehr langer Stachelspitze versehen. Bei diesen kommt, soweit ich finden konnte, kein irgendwie nennenswerther Grad von parasitischer Vegetation an den Blättern vor. Hierher gehört die überwiegende Mehrzahl der hier im Orte gebauten Arten.

Zum Beispiel sind zu nennen:

Theobroma Cacao.
Ficus religiosa (Bot. Gard. Viktoria).
Carica Papaya.
Sesamum Indicum.

B. Auf den Kamerunbergen und in deren nächster Umgegend einheimische Arten:

a) Die Blätter haben keine Stachelspitze, oder sind nur mit einer sehr kurzen versehen. Sie sind im Allgemeinen nicht so abwärts gerichtet, wie die Blätter von Arten der folgenden Kategorie. Sie enthalten meistens einen scharfen Milchsaft oder giftige Bestandtheile, deren Anwesenheit ohne Zweifel das Aufkommen einer parasitischen Vegetation verhindert. Sie sind oft der Quere nach von Nerven durchfurcht oder haarig und mehr horizontal ausgebreitet, weshalb eine Zuspitzung nicht viel ausrichten könnte. Sie sind zuweilen auch so eingerichtet, dass das Wasser an der Basis der Blattscheibe und dann weiter den Stamm herunter rinnt.

α) Die Blätter sind auf der oberen Seite glatt und eben. Sie tragen eine reiche Flechten- und Moos-Vegetation auch auf denjenigen Blättern, welche die äussere Begrenzung der Krone ausmachen. Die Blätter

sind etwas hängend, so dass das Wasser gegen die Spitzen zu, welche hier sehr kurz sind, rinnt. Hierher gehören:

Einige *Ficus*-Arten.

β) Die Blätter sind auf der oberen Seite rauhaarig und uneben. Ihnen fehlt jedwede parasitische Vegetation. Hin und wieder sind sie schalenförmig und mit einer so markirten herzförmigen Basis versehen, dass die Basallappen, sich über einander legend, ein kleines Loch zur Ableitung des Wassers hinterlassen. Der Milchsaft ist bei diesen schärfer, als bei den zur vorhergehenden Kategorie gehörenden. Hierher gehören:

Mehrere *Ficus*-Arten.

γ) Die Blätter sind quer von den tiefgehenden Secundärnerven durchfurcht, welche alle gerade und in einer schräg nach oben gehenden Richtung fortlaufen, so dass das Wasser mit diesen zu den Hauptnerven und zu der Basis der Blattscheibe fliessen kann. Jedwede parasitische Vegetation fehlt. Diese Pflanzen haben entweder

α) scharfen Milchsaft, wie:

Einige *Apocynaceen*, oder

β) Strychnin, wie:

Anthocleista Vogelii.

b) Die Blätter haben eine gut entwickelte, oft sehr lange Stachelspitze. Hier kommt auf den dem Regen direct ausgesetzten Blättern keine parasitische Vegetation vor. Hierher gehören die allermeisten Bäume und Sträucher. Beispielsweise seien genannt:

Die *Coffeaceen.*
Die *Cinchonaceen.*
Die *Bignoniaceen.*
Die *Verbenaceen.*
Die *Ebenaceen.*
Die *Caietiaceen.*
Die *Anacardiaceen.*
Die *Melastomaceen.*
Die *Rhizophoraceen.*
Jonidium.
Die *Caesalpiniaceen.*
Einige *Papilionaceen.*
Die *Bombaceen.*
Einige *Ficus*-Arten.
Die *Pandanaceen.*
Die Palmen.
Pennisetum.
Die *Scitamineen* u. a. m.

Schlingpflanzen.

A. Haben fast immer eine Stachelspitze an den Blättern, welche meistentheils haarig sind. Sie sind ohne parasitische

Vegetation, mit Ausnahme von Pilzen. Hierher gehören z. B.:

Die *Compositen* (nur einige wenige sind Schlingpflanzen).
Die *Asclepiadeen.*
Die *Convolvulaceen.*
Die *Sapindaceen.*
Die *Araliaceen.*
Die *Vitideen.*
Die *Menispermaceen.*
Die *Phaseolaceen.*
Die *Piperaceen.*
Mehrere *Ficus*-Arten.
Die *Smilacineen.*
Die *Dioscoreaceen.*

B. Ohne Stachelspitzen. Ohne parasitische Vegetation an den Blättern, mit Ausnahme von Pilzen.

a) Dem Winde ausgesetzte, welcher schnell das Blatt trocknet. Kommen grösstentheils an Meeresküsten und an Flussmündungen vor:

Einige *Phaseolaceen.*
Eine *Spiraea* sp. u. a.

b) Kommen an ruhigen Stellen vor. Wenn Regen fällt, biegen sich die sonst horizontal ausgebreiteten Blättchen nach oben, so dass die Wassertropfen schräg fallen oder gespaltet werden. Das Wasser rinnt über die schmäler werdenden Blättchenbasen hinab. Hierher gehören die oft mehr oder weniger lianenähnlichen

Mimosaceen.

Die Epiphyten.

A. Haben eine gut entwickelte Stachelspitze. Die Blätter sind meistentheils glatt, ohne parasitische Vegetation. Hierher gehören z. B.:

Die *Orchideen.*
Die *Aroideen.*
Mehrere *Ficus*-Arten.
Die *Begoniaceen.*
Die *Polypodiaceen.*

B. Ohne eine gut entwickelte Stachelspitze. Haben eine reiche parasitische Vegetation. Wachsen auch am Boden auf schattenreichen Stellen:

Eine *Begonia* sp.

Die Kräuter.

A. Arten, welche aus einem trockneren Klima — vielleicht mit Waaren — hereingekommen sind. Diese haben keine Stachelspitze. Die gewöhnlich sehr dünnen Blätter haben keine andere Vegetation, als Pilze. Hierher gehören:

Die Arten von *Ageratum*.
" " " *Emilia*.
" " " *Scutellaria*.
" " " *Solanum*.
" " " *Portulacca*.

B. In diesem Gebiet einheimische Arten.

a) Mit einer Stachelspitze versehene. Keine parasitische Vegetation, mit Ausnahme von Pilzen. Blätter oft mit der Spitze nach unten hängend. Hierzu gehören:

Die *Acanthaceen*.
Die einheimischen *Solanaceen*.
Die *Capparidaceen*.
Die *Urticaceen*.
Mercurialis sp.
Die *Amaranthaceen*.
Dorstenia sp.
Die *Cyperaceen*.
Die *Gramineen*.

b) Ohne Stachelspitze. Jedwede parasitische Vegetation fehlt. Scharfer Milchsaft:

Euphorbiaceen.

Wenn wir jetzt diese Uebersicht näher durchgehen, so finden wir folgendes:

Resultat:

1. Die im Gebiete der Kamerungebirge gebauten Sträucher und Bäume, deren Heimathsländer weniger Regen haben, gedeihen hier nicht gut. Sie erhalten früher oder später eine parasitische Vegetation, welche mehr und mehr Ueberhand nimmt, so dass die betreffenden Pflanzen nach kurzer Zeit untergehen.
2. Die aus feuchtem Klima hierher verpflanzten Sträucher und Bäume treiben dagegen ganz gut und sind selten belästigt von dieser Parasiten-Vegetation von Flechten, Moosen, Algen und Pilzen, welche in diesen Gegenden so gewöhnlich ist.
3. Die unter No. 1 genannten Pflanzen sind also nicht dahin gekommen, sich dem vielen Regen anzupassen, welcher in diesen Gegenden fällt. Die unter No. 2 genannten haben dieses in keiner Weise nöthig gehabt, da die Verhältnisse in ihrer Heimath gleichartig waren mit den hier in Frage kommenden Verhältnissen in Bezug auf die Regenmengen. Sie waren schon von Anfang an mit gut entwickelten Stachelspitzen an den Blättern versehen.
4. Die in dem Gebiete der Kamerunberge einheimischen Arten haben im Allgemeinen Zeit gehabt, auf die eine oder andere Weise, meistens durch die Zuspitzung der Blätter, sich gegen einen zu grossen Regenüberfluss und gegen die durch diesen verursachte parasitische Kryptogamen-Vegetation zu schützen. In dem grossen Kampf um's Dasein, welchem die ganze Vegetation unterworfen ist, konnten sich nicht alle Gewächstheile gegen den Angriff der Parasiten schützen.

Dieses gilt meistens von den im Schatten liegenden Theilen, welche aus Blütensprossen und später zugekommenen Zweigen bestehen.

5. Die Pflanzen, welche einen scharfen Milchsaft enthalten oder irgend welchen giftigen Bestandtheil, waren nicht genöthigt, sich diese Blattzuspitzung als Schutz anzueignen.
6. Die Pflanzen, welche sehr viel dem Winde ausgesetzt sind — dieses gilt besonders von einigen Schlinggewächsen, welche häufig an Meeresufern oder an Flussmündungen vorkommen und dort ihre respectiven Schutzpflanzen mit ihrem Laube umgeben — sind auch nicht dieser schützenden Zuspitzung der Blätter bedürftig, da sie bald genug vom Winde getrocknet werden.
7. Diejenigen, welche eine durch Wetterverhältnisse verursachte Bewegungskraft besitzen, haben auch nicht diese Anpassungsmethode gebraucht, welche in der Blätterzuspitzung besteht.
8. Die mit Waaren eingeführten Kräuter haben noch nicht Zeit genug gehabt, sich dem vielen Regen anzupassen.
9. Dass einige Gewächse, trotz mangelnden Schutzes gegen die Regenmassen und auch gegen dessen Folgen doch in diesen Gegenden ziemlich zahlreich vorkommen, beruht wohl auf dem Umstande, dass sie einen aussergewöhnlichen Grad von Reproductionskraft besitzen. Dieses trifft z. B. bei einigen *Ficus*-Arten und einer *Begonia*-Art zu.
10. Ein Rückblick auf diese Uebersicht zeigt uns schliesslich, dass das sich weit erstreckende, allgemein vorkommende Schutzmittel gegen den Regen bei den in diesen Gebieten vorkommenden Gewächsen die Entwicklung der Blätterspitze ist, und dass das Vorhandensein dieser zugleich eben so gut als ein durchgehendes Gesetz bezeichnet, als auch für ein charakteristisches Erkennungszeichen der ganzen hier vorkommenden Phanerogamen-Flora gehalten werden kann.
11. Die praktische Bedeutung, die das letztgenannte Gesetz für die Plantagenleiter in tropischen Gegenden haben kann, habe ich mehreren solchen auseinandergesetzt und ist von diesen mit dem lebhaftesten Interesse aufgenommen worden.

Referate.

Zopf, W., Ueber Ausscheidung von Fettfarbstoffen (Lipochromen) seitens gewisser Spaltpilze. (Berichte d. Deutsch. bot. Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 22—28.)

In den Colonien von *Micrococcus rhodochrous* Z. und *M. Erythromyxa* Z. treten dendritische Krystallaggregate auf, die auf dem dunkeln Felde des Polarisationsmikroskopes mit prächtig scharlachrother bis blutrother Farbe aufleuchten. Durch ihre intensive Bläuung mit concentrirter Schwefelsäure, sowie durch ihre Löslich-

keitsverhältnisse geben sie sich als Lipochrome zu erkennen, die von den Spaltpilzen, und zwar wahrscheinlich von den lebendigen Zellen, zur Ausscheidung gebracht und nachträglich auskrystallisirt sind. Das Ausscheiden der Lipochrome aus der Zelle ist eine sehr beachtenswerthe, im Thier- und Pflanzenreiche vereinzelt dastehende Erscheinung. Nur die Bakterien *Bacterium egregium* Z. und *B. Chrysogloia* Z., denen sich *Micrococcus aureus* (Rosenbach) anschliesst, verhalten sich ähnlich, aber die ausgeschiedenen Lipochrome gehören der gelben Reihe an und bilden nicht so schöne Krystallaggregate. Während diese gelben Lipochrome 2 Absorptionsbänder zeigen, weisen die vom Verf. bei gewissen *Mycetozoen* gefundenen Fettfarbstoffe 4 Bänder auf. Danach wird eine Classification und Benennung der Lipochrome zu geben versucht. Für die oben genannten Micrococcen will Verf. eine besondere Gattung, *Rhodococcus*, aufstellen mit folgender Diagnose: „Colonien auf gewöhnlicher Nährgelatine gebirgsrückenartig; roth gefärbte Zellen, weder ausgesprochen fädige, noch flächenförmige oder körperliche Verbände bildend, sondern unregelmässig zusammengelagert, ohne Gallerthülle, einen rothen Fettfarbstoff enthaltend, der nach der Ausscheidung in rothen, auffälligen Aggregaten auskrystallisirt und durch ein einziges breites Absorptionsband bei F. ausgezeichnet ist.“ Species *Rh. Erythromyxa* Zopf und *Rh. rhodochrous* Zopf, die von Overbeck näher charakterisirt werden sollen.

Möbius (Heidelberg).

Saccardo, P. A., Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. 8⁰. 22 pp. 2 Tab. Patavii (Typis Seminarii) 1891.

Die Schwierigkeit, die Farbe eines zu beschreibenden Gegenstandes correct auszudrücken, was besonders bei lateinischen Diagnosen wichtig ist, hat den Verf. veranlasst, ein Farbenschema aufzustellen, in welchem 50 Farbentöne durch Wort und Bild genau bezeichnet werden. Die Tabellen enthalten folgende Rubriken: 1. die lateinischen Namen der betreffenden Farbe. 2. die lateinischen Synonyme. 3. die lateinischen Namen der am nächsten stehenden Farben. 4., 5., 6., 7. die italienischen, französischen, englischen, deutschen Ausdrücke für die Farbe und 8. Bemerkungen dazu. In dieser letzten Rubrik gibt Verf. typische Beispiele, Erklärungen und theilweise auch etymologische Ableitungen des Namens, z. B. für *albus* (1.): „Exempla typica: calx, gypsum, nix, cerussa, erminea. — Pallidus est albus impurus. — Argenteus, argyreus (ab argyros argentum) est albus nitore metallico. — Lacteus est lactis vaccini recens emulsi. Galactites, galochrous sunt a gala lac. Candicans, canescens est albus purus v. impurus ex tomento pendens, ut hypophyllum Populi albae, Alni incanae.“ Beim lateinischen Farbennamen wird auch durch Zahlen ausgedrückt, aus welchen Farben sich die betreffende zusammensetzt, z. B. 15. miniatus, 14. (ruber) und 21. (aurantiacus). Die

Farben selbst sind in Rechtecken von 2 : 3 cm auf den beiden Tafeln wiedergegeben. Es wäre sehr zu wünschen, dass dieses Schema bei allen zoologischen und botanischen Beschreibungen als Norm benutzt würde.

Möbius (Heidelberg).

Lintner, J. C. und **Eckhardt, F.,** Studien über Diastase. III. (Journal für praktische Chemie. 1890. p. 91—96.)

Enthält die Ergebnisse einer in der „Zeitschrift für das gesammte Brauwesen" 1889 veröffentlichten ausführlicheren Untersuchung, die einerseits zu entscheiden sucht, ob das Ferment des ungekeimten Getreides (Gerste, Weizen) mit der Malzdiastase identisch ist oder nicht, andererseits die sogenannte „künstliche Diastase" zum Gegenstand hat.

Was die erste Frage anlangt, so kommen die Verff. zum Resultat, dass die beiden Fermente — das des ungekeimten Getreides und die Malzdiastase — nicht identisch sind. Wenn beide auch aus Stärke die gleichen Producte erzeugen — Dextrin und Maltose (die Cerealose Cuisinier's konnte nicht beobachtet werden) —, so war doch die Menge der Umwandlungsproducte, die mit beiden Fermenten erzeugt wurden, unter sonst gleichen Umständen verschieden. Für Malzdiastase liegt das Temperatur-Optimum zwischen 50 und 55° C, für das Gersteferment zwischen 45 und 50°. Verff. verglichen die Wirkungsweisen der beiden Fermente, indem sie Curven construirten, deren Abscissen die Temperaturgrade, und deren Ordinaten das sog. Reductionsvermögen angaben. Ohne auf die auch nur andeutungsweise mitgetheilten Einzelheiten einzugehen, sei erwähnt, dass die Curve des Gersteferments beträchtlich höher ansetzt, als die für Diastase; sie erreicht aber im Optimum nicht die Höhe dieser und fällt auch weniger steil ab. Schliesslich unterscheiden sich die genannten Fermente auch durch ihr Vermögen, Stärke zu verflüssigen, das den Gersten- bez. Weizenauszügen nur in sehr geringem Maass zukommt.

Die sog. künstliche Diastase wurde von Reychler erhalten durch Einwirkung verdünnter Säuren auf Weizenkleber. Verff. bestätigen, dass hierbei fermentative Lösungen entstehen, die ebenso bei Behandlung von Mucedin auftreten. Diese Lösungen gleichen aber in ihren Wirkungen völlig den Gersten- und Weizenauszügen, sind also nicht wohl als Diastase zu bezeichnen. Was die Entstehung dieses Ferments betrifft, so ist nicht anzunehmen, dass es dem Kleber oder einem seiner bekannten Bestandtheile entstammt. Verff. nehmen vielmehr eine hypothetische, als Fermentogen oder Zymogen zu bezeichnende Substanz an, die dem Kleber anhaftet und bei Behandlung mit verdünnten Säuren oder mit Wasser allein in das Ferment übergeht.

Die Entstehung der Malzdiastase ist unzweifelhaft auf die chemischen Vorgänge zurückzuführen, welche die Keimung begleiten, Vorgänge, die wir noch keineswegs übersehen können. Dass etwa Bakterien bei der Entstehung der Diastase mit im Spiele sind,

erscheint völlig ausgeschlossen, da einerseits exakte Untersuchungen die Abwesenheit von Bakterien im Innern des Getreidekorns dargethan haben, andererseits in Kleberlösungen, die mit Bakterien älterer Lösungen infizirt wurden, eine Steigerung der Fermentwirkung nicht beobachtet werden konnte.

Jännicke (Frankfurt a. M).

Wilson, J., The mucilage — and other glands of the *Plumbagineae*. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XIV. 1890. p. 231—258. Pl. X—XIII.)

Die kalkabsondernden Drüsen der *Plumbagineen* sind in letzter Zeit mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen, während die anderen Drüsen an Pflanzen derselben Familie bisher wenig Beachtung gefunden haben. Verf. wurde auf die letzteren aufmerksam durch die reichliche Schleimabsonderung, welche in den Blattwinkeln von *Statice rosea* zu bemerken ist. Er fand, dass dieselbe von Drüsen ausgeht, die er Schleimdrüsen nennt, während er die von dem Typus der kalkabsondernden als Mettenius'sche Drüsen bezeichnet. Nach einer Litteraturübersicht über den Gegenstand beschreibt er die beiderlei Drüsenformen nach einander für eine grosse Anzahl von Arten aus den Gattungen *Aegialitis*, *Acantholimon*, *Statice*, *Armeria*, *Limoniastrum*, *Plumbago*, *Ceratostigma* und *Vogelia*; ausserdem werden die morphologischen und anatomischen Verhältnisse auf den 4 beigegeben Tafeln dargestellt. Für diese Einzelbeschreibungen müssen wir auf das Original verweisen. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt, sind etwa folgende:

Es lässt sich zwar eine Unterscheidung machen zwischen den beiden Formen der Secretionsorgane, den Mettenius'schen Drüsen, die allgemein über die vegetativen Organe verbreitet sind, und den Schleimdrüsen, die auf die Blattachseln beschränkt sind. Indessen werden alle möglichen Uebergangsformen zwischen diesen beiden Organen reichlich angetroffen; sodass man bisweilen zweifelhaft ist, zu welcher Form eine Drüse zu rechnen ist. Auch in den jungen Entwickelungszuständen unterscheiden sie sich nicht. Die Secretion von Schleim ist nach den Umständen verschieden und findet sich in gewissem Grade auch bei den Mettenius'schen Drüsen. Diese und die Schleimdrüssen lassen sich also zweifelsohne von einer gemeinsamen Ausgangsform ableiten, und zwar sind die ersteren als ursprüngliche zu betrachten. Als eine zu ihnen gehörende, aber specialisirte Form können auch die gestielten Drüsen an dem Kelch von *Plumbago* betrachtet werden. Was die Function betrifft, so ist von den Kalkdrüsen nachgewiesen, dass sie zur Herabsetzung der Transpiration dienen, ebenso functionirt der hygroskopische Schleim, indem er die atmosphärische Feuchtigkeit anzieht und aufspeichert. Allerdings besitzen auch solche Pflanzen Schleimdrüsen in den Blattachseln, welche ihrem Standort nach dies nicht nöthig zu haben scheinen. Das Auftreten von Mettenius'schen Drüsen an den Cotyledonen ist offenbar in dieser Familie ein allgemeines, während die Schleimdrüsen sich an diesen Organen nur bei gewissen Gattungen finden dürften, wohl nur bei denen,

die sie besonders deutlich in ausgewachsenem Zustand zeigen, wie *Aegialitis*, nicht dagegen *Acantholimon*. Von den Familien, die mit den *Plumbagineen* verwandt sind, zeigen, wie schon bekannt, die *Tamaricaceen*-Drüsen, welche den Mettenius'schen der *Plumbagineen* ähnlich sind, und die *Frankeniaceen* solche, die an die Schleimdrüsen jener erinnern. Verf. macht dann noch auf die Collateren an der Ochrea der *Polygoneen* und die Köpfchenhaare der *Plantagineen* aufmerksam, welche auch verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen.

Möbius (Heidelberg).

Lignier, O., La graine et le fruit des *Calycanthées*. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 1. p. 1—33. Pl. I.)

Verf. beschreibt unter Hinweis auf die Abbildungen der beigegebenen Tafel: 1. die reife Frucht, 2. den reifen Samen, 3. die Entwicklung beider. Betreffs der Einzelheiten muss natürlich auf das Original verwiesen werden. Im Allgemeinen werden die Angaben von Baillon bestätigt und durch einige interessante Einzelheiten vermehrt. Die Entwicklung des Ovulums ist fast genau dieselbe, wie sie Baillon für die *Proteaceen* beschrieben hat.*) Die Frucht darf nicht als Achäne, sondern als Folliculus mit später Dehiscenz (erst bei der Keimung) bezeichnet werden. Dass sie nicht aufspringt, beruht auf dem Fehlen von elastischen Fasern im Pericarp. Die harte Schale, welche den einzigen Schutz des Samens darstellt, wird durch das Endocarp gebildet; sie besteht aus sehr dickwandigen, radial ausserordentlich verlängerten Zellen, die wie die Steine eines Gewölbes zusammengesetzt sind, wesswegen sie nach aussen starken Widerstand bietet, von innen aber leicht gesprengt werden kann. Während sich solche Hartschalen als Bestandtheile der Samenschale häufig finden, sind sie selten aus dem Endocarp hervorgegangen; am ehesten erinnert an diese Bildung das Endocarp von *Illicium anisatum*, *Liriodendron tulipifera*, gewisser *Clematideen*, *Spiraeeen* u. a. Auffallend ist ferner die Entstehung einer Zellschicht mit netzförmiger Verdickung aus der inneren Epidermis des äusseren Integumentes. Es wäre von Interesse, bei den Familien, welche man in die Nachbarschaft der *Calycanthaceen* gestellt hat, nach ähnlichen Bildungen in Frucht- und Samenschale zu suchen, um dadurch vielleicht weitere Anhaltspunkte für die systematische Verwandtschaft aufzufinden.

Möbius (Heidelberg).

Gibson, R. J. Harwey, On cross-and self-fertilization among plants. (Transactions of the Biologic. Society of L'pool. Vol. IV. 1890. p. 125—130.)

Verf. bespricht zunächst die Einwürfe, welche von verschiedenen Seiten gegen das Knight-Darwin'sche „Gesetz“ von der vermiedenen Selbstbefruchtung erhoben worden sind, und führt den

---

*) Es ist wohl nur ein Versehen, dass Verf. schreibt: „les ovules anatropes non réfléchis des *Protéacées*“.

Streit in seiner Ursache zurück einerseits auf die Unbestimmtheit, mit welcher die Ausdrücke Selbst- und Kreuzbefruchtung gebraucht werden, andererseits auf die Beschränkung beim Untersuchen dieser Erscheinungen auf die Phanerogamen. Selbstbefruchtung findet nach seiner Erklärung nur dann statt, wenn männliche und weibliche Gameten von demselben Individuum*) erzeugt werden, also bei Hermaphroditismus; zur Kreuzbefruchtung müssen 2 Individuen wirken, die hermaphrodit oder eingeschlechtlich sein können. Dass man damit aber nicht auskommt, geht aus den weiteren Bemerkungen des Verf. selbst hervor. Die Befruchtung von Archicarp und Pollinodium bei *Eurotium* (wenn es eine wäre) würde sicher als Selbstbefruchtung zu betrachten sein. Bei dem diöcischen *Fucus vesiculosus* ist sichere Kreuzbefruchtung. Letzteres auch bei den heterosporen Gefässkryptogamen. Nach deren Analogie sind aber auch die Phanerogamen heterospor, folglich findet bei ihnen nur Kreuzbefruchtung statt. Die Frage nach der Gesetzmässigkeit der einen oder anderen Art der Befruchtung muss also bei den Kryptogamen zu lösen gesucht werden.

Möbius (Heidelberg).

Ihne, Egon, Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland. (Sonderabdruck aus dem 28. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 8°. 4 pp.)

Während Linné in den Jahren 1748—50 zu Upsala und Landscrona, Stillingfleet 1755 in Stratton (Norfolk) und Scopoli 1762 in Krain zielbewusste phänologische Beobachtungen machten, gebührt dies Verdienst für Deutschland dem Danziger Privatmann Gottfried Reyger. Derselbe gab 1768 ein Buch heraus: Die um Danzig wild wachsenden Pflanzen etc., das einen Abschnitt über die „Zeit des Aufblühens verschiedener einheimischer Pflanzen im Jahre 1767“ enthält. Reyger gibt das Datum der Aufblühzeit für 298 Pflanzen und daneben manche verständige Bemerkung. Die Beobachtungen von Schmöger's in Regensburg sind danach in Bezug auf Alter überholt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Made, Philipp, Phaenologische Beobachtungen über Blüte, Ernte und Intervall vom Winterroggen (*Secale cereale hibernum*). [Inaugural-Dissertation von Giessen.] 8°. 87 pp. 3 Karten. Mainz (Zabern) 1890.

Verf. theilt zunächst eine Tabelle mit, die für 996 Stationen aus Nord- und Mitteleuropa die entsprechenden Daten der Blüte und Ernte des Winterroggens, sowie das Intervall und die genaue geographische Bestimmung des Beobachtungsortes anführt. Die Daten sind fast sämmtlich Mittelwerthe aus zum Theil langjährigen,

*) Die ganze Schwierigkeit liegt natürlich an der Definition des Individuums bei der Pflanze. Ref.).

im Maximum 37 Jahre umfassenden Beobachtungen. An diese Aufstellung schliessen sich drei weitere tabellarische Uebersichten an, von denen die beiden ersten die Orte gleicher Blüte und Erntezeit chronologisch, und zwar in Rücksicht auf die Differenz gegen Giessen einer-, Porto andrerseits aufzählen, die dritte die Beobachtungsorte nach der Dauer des Intervalls zwischen beiden Phasen zusammenfasst. Das dermassen gesichtete Material dient weiter zur kartographischen Darstellung der Blüte- und Ernte-isophanen, sowie der Dauer des Intervalls, wobei sämmtliche drei Karten noch eine entsprechende textliche Erläuterung finden.

Was die Herstellung der Karten anbetrifft, so hat Ref. zwei Dinge dazu zu bemerken: Einmal hätte die schematische Gebirgszeichnung, wie sie nun einmal in der bekannten Raupen-Manier gehalten ist, füglich fortfallen können; sodann hätte es sich für die Isophanenkarten empfohlen, die Gebiete, welche gegen Giessen Verfrühung zeigen, in einem andern Farbenton zu halten, als diejenigen, welche einen spätern Eintritt der Phase aufweisen, und die einzelnen Zonen durch Abstufungen der Töne zu bezeichnen; wie die Karten vorliegen, ist Alles blau und nur durch die Schraffirung verschieden, was weder die beiden grossen Gebiete — das mit Verfrühung und das mit Verspätung gegen Giessen —, noch die einzelnen Zonen eines jeden Gebiets deutlich genug zum Ausdruck bringt. Die Intervallkarte endlich zeigt in der vorliegenden Darstellung nichts weiter, als Ansammlungen rother und blauer Punkte.

Die Begleitworte zu den Isophanenkarten legen zunächst den Lauf dieser Linien fest, was hier nicht weiter anzugeben ist; es kann hier auch nur angedeutet werden, dass mancherlei auffällige Abweichungen seitens mancher Orte zu bemerken sind. Ein Vergleich zwischen den Blüte-Isophanen und den Ernte-Isophanen zeigt neben ähnlichem Verlauf in den grossen Zügen im Besondern deutlich die Wirkung des Seeklimas in Beziehung zum continentalen: die atlantischen Stationen sind Giessen in der Blüte voraus, in der Ernte nach; die ungarischen Stationen verhalten sich umgekehrt. Eingehende Berücksichtigung findet weiterhin der Einfluss der geographischen Breite sowie der der Höhe, wofür die hauptsächlichen Belege sich aus folgender Uebersicht ergeben:

I. Geographische Breite.

Breite	Blüte			Ernte		
	Zahl der Stationen	Verspätung für 1° im Mittel (Tage)	Differenz	Zahl der Stationen	Verspätung für 1° im Mittel (Tage)	Differenz
45—50°	43	0,16		37	0,58	
			1,02			0,68
50—55°	56	1,18		38	1,26	
			3,22			2,14
55—60°	64	4,40		56	3,40	
			1,74			1,32
60—65°	95	6,14		83	4,72	
			2,12			3,58
über 65°	10	8,26		10	8,30	
	Mittel	4,02	2,02	Mittel	3,65	1,93

II. Höhe.

Höhe in m	Blüte: Stationen	Blüte: Verspätung für 100 m (Tage)	Blüte: Differenz	Ernte: Stationen	Ernte: Verspätung für 100 m (Tage)	Ernte: Differenz
100—200	78	1,56		61	+ 1,62	
			2,38			1,00
200—300	102	3,94		79	+ 0,62	
			1,56			4,62
300—400	67	5,50		52	— 4,00	
			1,16			3,50
400—500	93	6,66		80	— 7,50	
			2,84			0,66
500—600	47	9,50		38	— 8,16	
			6,10			8,67
600—700	33	15,60		30	— 16,83	
			2,93			5,33
700—800	15	18,53		15	— 22,16	
	Mittel	8,75	2,83	Mittel	8,05	3,63

In ähnlicher Weise werden auch die Beträge des Intervalls für die einzelnen Orte verwerthet; von einer Darstellung der bezüglichen Tabellen sieht Ref. ab, da nach des Verf. Meinung ein „durchschlagendes Verhältniss“ hierbei nicht vorhanden zu sein scheint; „es sind vielmehr Orte mit grösserem und solche mit kleinerem Intervall durch einander gelegen, was jedenfalls der verschiedenen Exposition, Bodenbeschaffenheit und Höhe über dem Meer zuzuschreiben ist“. Mit der Höhe über dem Meer speciell wächst das Intervall für je 100 m im Mittel um 2,27 Tage; es wäre aber auch interressant gewesen, über die andern Punkte einiges zu erfahren, welche das „Durcheinander-Liegen“ der Orte bedingen, wie überhaupt gesagt werden muss, dass das ungemein reiche Beobachtungsmaterial, dessen sich Verf. zu erfreuen hatte, in mancher Hinsicht eine eingehendere Durcharbeitung verdient hätte.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Holst, Axel, Uebersicht über die Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Autorisirte Uebersetzung aus dem Norwegischen von **Oscar Reyher.** 8°. 210 pp. Mit 24 Holzschnitten im Text und 2 Farbendrucken. Basel (Sallmann und Bonacker) 1891.

Wie Verf. bemerkt, ist das vorliegende Buch in erster Linie für Denjenigen berechnet, der einen Ueberblick über die wesentlichsten Ergebnisse der bakteriologischen Forschung zu gewinnen wünscht, ohne Gelegenheit zu haben, auf deren Details näher einzugehen. Doch kann es auch als geeignet zur Einführung in das Studium der Bacteriologie betrachtet werden, wie wir aus der Behandlungsweise des Stoffes ersehen. Der erste Abschnitt handelt von den Mikroben im Allgemeinen und beginnt mit der Eintheilung derselben. Dass die eigentlichen *Fungi* alle als Schimmelpilze bezeichnet und die *Peronosporeen* zu den *Ascomyceten* gerechnet werden, sind bei einer späteren Ausgabe leicht zu beseitigende Ungenauigkeiten. Die Bakterien werden hier nur in ihren ver-

schiedenen Formen kurz angeführt. Wir finden dann weiter in zusammenfassender Weise behandelt: die bakteriologischen Untersuchungsmethoden, die allgemeine Biologie der Mikroben, Verwesung, Fäulniss und Gährung, die Gährungsindustrie. Es ist also nicht blos auf die Bakterien, sondern auch auf die Hefe und andere Pilze Rücksicht genommen.

Der zweite Abschnitt handelt von den Ansteckungstoffen; im allgemeinen Theil werden das Wesen und die Erscheinung der Ansteckung, sowie die Mittel dagegen ziemlich ausführlich besprochen. Im speciellen Theil werden die einzelnen Mikroben behandelt, welche ansteckende Krankheiten hervorrufen und unter denen natürlich die Bakterien die meisten und wichtigsten sind. Die Darstellung ist eine historisch-kritische und zeigt, auf welchem Standpunkte in jedem einzelnen Falle die Wissenschaft jetzt steht, dabei bedient sich Verf. einer sehr anregenden Schreibweise, welche durch die Uebersetzung nicht im geringsten beeinträchtigt ist. Am Ende eines jeden Capitels finden sich Litteraturangaben für diejenigen, die sich mit dem Gegenstande eingehender beschäftigen wollen. Es kann somit das Buch in dem am Eingang erwähnten Sinne auf das beste empfohlen werden.

Möbius (Heidelberg).

Kirchner, M., Untersuchungen über Influenza. (Aus der hygienischen Untersuchungsstation beim Kgl. Garnisonlazareth Hannover. — Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 12. p. 361—364.)

Angeregt durch die Verschiedenheit der Anschauungen über die Ursache der Influenza, stellte Verf. eingehende mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen im Garnisonlazareth von Hannover an, welche ihn zu einem Ergebniss führten, das von den im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde von Ribbert, Klebs und anderwärts von Vaillard und Vincent, Netter, Bouchard, Weichselbaum etc. bekannt gemachten abweicht. Beobachtet wurden 134 Kranke und von diesen bei 29 Nasensekret und Auswurf, oder diese und das Blut, bei einigen auch das pleuritische Exsudat untersucht. Ausnahmslos enthielt das Sputum einen kleinen, von länglich-runder Kapsel umgebenen *Diplococcus,* selten einzeln oder in Ketten erscheinend. Denselben Mikroorganismus fand Verf. bei den Pneumonien als einzigen, ebenso in dem pleuritischen Exsudat (2 mal eitrig). Im Blut konnte er ihn 3 mal nachweisen, bei drei sehr schweren Allgemeininfectionen ohne hervorstechende Localisationen im Athmungsapparat. Auf Gelatine wächst der *Coccus* nicht, wohl aber bei 36° C. auf Agar-Agar, auf dem er üppige, grauweissliche, durchscheinende, rundliche Colonien bildet. Im Impfstich in Agar wächst er in der ganzen Ausdehnung desselben, hauptsächlich jedoch auf der Oberfläche. In Bouillon erscheint er stets als *Diplococcus,* aber ohne Kapsel. Er färbt sich leicht mit allen Anilinfarben, ohne jedoch Doppelfärbung anzunehmen, entfärbt sich sofort durch Jodjodkalium und 1 % Essig-

säure. Kochen der Deckglaspräparate mit Loeffler'schem Blau ¼ Minute lang und Abspülen mit verdünnter alkoholischer Eosinlösung giebt leidliche Doppelfärbung der Sputa. Reinkulturen, subcutan, peritoneal und in die Pleurahöhle gebracht, waren für Mäuse und Kaninchen nicht pathogen. Von 4 geimpften Meerschweinchen ging eins in 48 Stunden zu Grunde, und es fand sich der *Diplococcus* im Lungensaft und konnte aus diesem und aus Milz und Blut gezüchtet werden. Aus näher angeführten Gründen ist er nicht identisch mit A. Fraenkel's Pneumoniecoccus ebensowenig mit *Streptococcus pyogenes* oder dem *Streptococcus* des Erysipelas. Ob der *Diplococcus* für Influenza charakteristisch oder gar der Erreger der Influenza selbst ist, müssen weitere Untersuchungen lehren; jedenfalls ist er kein zuverlässiger Befund, denn er wurde bei Gesunden und anderen Kranken bisher nicht gefunden. Möglicherweise ist der *Diplococcus* identisch mit dem von O. Seifert gesehenen *Coccus*. Die von Klebs beschriebenen *Flagellaten* konnte Verf. im Blute Influenzakranker niemals auffinden.

Kohl (Marburg).

Krueger, R., Beitrag zum Vorkommen pyogener Kokken in Milch. [Mittheilungen aus dem milchwirthschaftlich-chemischen Laboratorium der Universität Königsberg i. Pr.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 19. p. 590—593.)

Verf. unterwarf Milch von einer an Euterentzündung erkrankten Kuh einer eingehenden chemischen und bakteriologischen Untersuchung. Da die Vermuthung nahe lag, die Euterentzündung könne tuberculöser Natur sein, wurde auf Tuberkelbacillen gefahndet, allein mit rein negativem Erfolg. Ebenso sprachen die ausgeführten Impfversuche (cutane und subcutane) an Kaninchen für die Abwesenheit des Tuberkelbacillus. Auf Plattenkulturen bildeten sich gelbliche und grauweisse Kolonieen von genau beschriebener Beschaffenheit, in ähnlicher Weise verhielten sich die Stichkulturen. In den letzteren bildete sich am 3. Tage ein gelbgefärbtes Oberflächenwachsthum, während der Stichkanal ungefärbt blieb. Nach 5 Tagen erfolgte Verflüssigung der Gelatine, die energisch um sich griff. In sterilisirter Milch trat bei 30° C in 4 Tagen Gerinnung ein; die geronnene Masse war homogen, die gebildete Säure Milchsäure. Ein Theil des Coagulums löste sich später wieder. Peptonartige Körper und Buttersäure waren nachzuweisen. Milchzucker wurde in Milch- und Buttersäure verwandelt, Eiweiss wurde peptonisirt. Mikroskopisch war ein *Coccus* in traubenförmigen Zusammenlagerungen in der Grösse bis 1 μ und ohne Eigenbewegung zu gewahren, weiter ein *Coccus* von eirunder Form (1,2 μ), der ohne Luftzutritt zu wachsen vermochte und ähnliche Zusammenlagerung zeigte, in seinem Verhalten gegen Gelatine, sterilisirte Milch, Milchzucker etc., aber, wie mitgetheilt, wesentlich abwich von jenem. Die morphologischen und physiologischen Eigenschaften des ersten *Coccus* decken sich vollkommen mit denen des *Staphylo-*

coccus pyogenes aureus, auf welchen schon die Impfversuche mit Milch hinwiesen. Impfungen mit Reincultur erzeugten eiterige Abscesse. Der in Rede stehende *Coccus* ist demnach in vorliegendem Falle der Erreger der Euterentzündung. Das Vorkommen pyogener Kokken in Milch ist bei der grossen Pathogenität derselben jedenfalls im Stande, auf die grosse Gefahr aufmerksam zu machen, welche dadurch für die menschlichen Consumenten entsteht.

Kohl (Marburg).

Iwanowsky, Dm. und **Polofzoff, W.,** Die Pockenkrankheit der Tabakspflanze. (Mémoires de l'Acad. de St. Pétersbourg. Série VII. T. XXXVII. N. 7.) 4°. 23 pag. mit 3 Tafeln. St. Petersburg 1890.

Die Verff. wurden vom Departement für Ackerbau mit der Untersuchung der genannten Krankheit beauftragt, welche in den tabakbauenden Gegenden Südrusslands weit verbreitet ist und namentlich in den letzten Jahrzehnten die Tabaksernten beträchtlich schädigt. Die Krankheit besteht darin, dass auf den Blättern der Tabakspflanzen bald weisse, bald braune Flecke von sehr verschiedener Form und Grösse auftreten, die sich mit der Zeit vergrössern und mit einander verschmelzen können; dieselben bestehen aus eingetrocknetem Gewebe, welches leicht einreisst und herausfällt. Die Flecken treten entweder zuerst an den unteren Blättern auf (die überhaupt im Allgemeinen am häufigsten gefleckt werden) und verbreiten sich allmählich auf die höheren, oder aber sie treten sofort an den mittleren oder oberen Blättern auf, ohne jede Regelmässigkeit in der weiteren Verbreitung. Die Anordnung kranker und gesunder Pflanzen auf einer Plantage ist eine ganz willkürliche, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass eine kranke Pflanze kein Ansteckungsherd für die benachbarten ist; selbst an derselben Pflanze können kranke und gesunde Blätter mit einander abwechseln. Die zeitliche Entwickelung der Krankheit ist bald eine plötzliche (2—3 Tage), bald, und zwar viel häufiger, eine ganz allmählige.

Ad. Mayer beschrieb 1885 eine Krankheit des Tabaks, die er „Mosaikkrankheit" nannte und für eine Bakterienkrankheit hielt. Obgleich nun die Endphasen beider Krankheiten durchaus übereinstimmen, sind die Anfangsstadien verschieden, so dass die Pockenkrankheit mit der Mosaikkrankheit nicht identisch sein kann. Während nämlich letztere damit beginnt, dass auf dem Blatte eine mosaikartige Zeichnung von hell- und dunkelgrün auftritt, nimmt die Pockenkrankheit folgenden Verlauf: Einzelne Stellen der Blattfläche, welche schon die Umrisse des künftigen Fleckes haben, werden glänzend, darauf fällt die ganze Fläche der glänzenden Stelle gleichzeitig auf die halbe Dicke zusammen, vertrocknet später und bräunt sich resp. bleicht nachträglich noch aus; der ganze Process kann in ½—1 Tag vollendet sein; die übrigen Theile des Blattes bleiben unverändert und völlig gesund.

Bezüglich der Ursache der Krankheit war es leicht, festzustellen, dass sie weder durch Insekten, noch durch Pilze hervorgerufen wird.

Sie ist auch keine Bakterienkrankheit, da Bakterien nicht zu finden sind und eine Ansteckung gesunder Pflanzen durch Impfung mit Extract kranker Blätter nicht zu erzielen war. Die Ursache muss somit in den chemischen oder physikalischen Wachsthumsbedingungen liegen.

Da die Tabakspflanzen relativ viel reicher an Kali und ärmer an Phosphorsäure sind, als der Dünger, so verfielen die Verff. zunächst auf die Idee, die Krankheitsursache in einem sich allmählig im Boden der Plantage bildenden Kalimangel oder Phosphorsäureüberschuss zu suchen. Sie richteten also eine ganze Plantage von Tabaks-Wasserculturen in verschieden zusammengesetzten Nährlösungen ein, jedoch ohne dass die Fleckenbildung eine directe Beziehung zu der chemischen Zusammensetzung der Nährlösung erkennen liess. Wohl aber ergab sich folgende indirecte Beziehung: Die ohne Kali cultivirten Pflanzen, die ein sehr mangelhaftes, nur halb in der Lösung untergetauchtes Wurzelsystem hatten und in Folge dessen bei Besonnung stets etwas welk wurden, wurden am häufigsten von Flecken heimgesucht.

Diese Beobachtung brachte die Verff. auf die Vermuthung, dass die Ursache der Fleckenbildung in starker Verdunstung bei ungenügender Wasserzufuhr bestehen könnte; indem die lebenskräftigeren oberen Blätter den älteren unteren das Wasser entziehen, bewirken sie das Eintrocknen einzelner Partieen der letzteren. Dieser Gedanke erwies sich als richtig, wie durch folgende Versuche erwiesen wird: 1) Wurden die ohne Kali cultivirten Pflanzen in eine feuchtere Abtheilung der Orangerie gebracht und in die Gefässe Lösung nachgefüllt, so dass das Wurzelsystem ganz in dieselbe eintauchte, so hörte die Fleckenbildung alsbald auf, durch Zurückversetzen der Pflanzen in die alten Bedingungeu wurde sie aber wieder hervorgerufen. 2) An 18 Culturen in Normallösung wurden theils die Gefässe nur halb mit der Lösung gefüllt, theils die Hälfte der Wurzeln abgeschnitten, und die Culturen in einem Zimmer an offenen Fenstern aufgestellt. Nach 2 Wochen waren 15 dieser Culturen fleckig geworden, während 10 Controlculturen, die mit gefüllten Gefässen und intactem Wurzelsystem im feuchten Gewächshaus belassen wurden, ganz fleckenfrei blieben. 3) Das nämliche Resultat gaben entsprechend behandelte Sandculturen. In allen diesen Fällen traten die Flecken zuerst auf den unteren Blättern auf und breiteten sich allmählig nach oben aus. Hierauf gestützt, stellen die Verff. den Satz auf, dass „wenn eine Pflanze Mangel an Wasser leidet, sich auf den unteren Blättern Flecke bilden, wobei letztere in den meisten Fällen gross und von rundlicher Form sind.“

Eine andere Ursache müssen jedoch die Flecke haben, welche direct und ohne jede bestimmte Reihenfolge an den mittleren und oberen Blättern entstehen, — ein Fall, der auch in den Wasserculturen häufig eintrat, und zwar auch an solchen Pflanzen, deren Wurzelsystem ganz von der Lösung bedeckt war. Hier spielt offenbar die Wasserzufuhr keine Rolle, es ist vielmehr die starke Verdunstung allein, welche durch directe locale Wirkung auf das betreffende Blatt (nicht Wasserentziehung vermittels andererer Blätter,

wie oben!) die Vertrocknung bestimmter Stellen desselben bewirkt. Durch wechselweises Belassen der Versuchspflanzen in feuchter und trockener Luft konnte das Auftreten der Krankheit unterdrückt und wieder hervorgerufen werden. Ferner setzten die Verff. einzelne Blätter verstärkter Verdunstung aus, indem sie vermittelst einer hier nicht näher zu beschreibenden Versuchsanstellung einen Strom trockener Luft über dieselben leiteten; so erzielten sie schon in wenigen Stunden starke Fleckenbildung, doch gelang dies nicht mit allen Blättern. Wurde aber derselbe Versuch gemacht, nachdem die Pflanze oder das Blatt eine je nach den Umständen verschieden lange Zeit in feuchter Luft verweilt hatte, so gelang es ausnahmslos, an jeder beliebigen Pflanze und jedem beliebigen Blatt, die Fleckenbildung hervorzurufen. (Individuelle Verschiedenheiten spielen hier also offenbar eine grosse Rolle). Die Verff. stellen daraufhin den Satz auf: „Eine Pflanze, die eine gewisse Zeit in feuchter Luft gestanden hat und darauf in trockenere geräth, wird nach Verlauf einiger Stunden an ihren Blättern fleckig."

Welche physiologischen Processe bei der Bildung von Flecken stattfinden, bleibt einstweilen fraglich; was die Anatomie der Flecke anbetrifft, so findet, so weit das entschieden werden konnte, ein einfaches Absterben der Zellen statt, wobei das Plasma sich zunächst von der Membran zurückzieht, um später ganz zu vertrocknen.

Die experimentell festgestellten Bedingungen der Fleckenbildung sind auch in der Natur, auf den Tabaksplantagen, realisirt. In Südrussland wechseln nämlich gewöhnlich im Sommer feuchte, thauige Nächte mit heissen trockenen Tagen, während welcher der Tabak sogar oft zeitweilig auffallend welk wird.

Als Vorbeugungsmassregeln gegen die Krankheit empfehlen die Verff.: 1) Den Boden der Plantagen gehörig aufzulockern, 2) nur Orte mit möglichst geringen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen zu Tabaksplantagen auszuwählen, 3) regulären Fruchtwechsel zu treiben, welch letzteres bei den kleinrussischen Tabakspflanzern bisher nicht üblich ist. Wegen näherer Begründung dieser Rathschläge muss auf das Original verwiesen werden.

Weiter kommen die Verff. noch einmal auf die Mayer'sche Mosaikkrankheit zu sprechen und machen es wahrscheinlich, dass Mayer zwei ganz verschiedene Erscheinungen als Stadien derselben Krankheit gedeutet hat. Mayer's zweites Stadium ist nach Ansicht der Verff. mit der Pockenkrankheit identisch, Mayer's erstes Stadium hingegen (die mosaikartigen Zeichnungen) haben die Verff. ebenfalls beobachtet, dessen weitere Entwickelung verfolgt und sich überzeugt, dass dasselbe keineswegs zu einer Fleckenbildung, sondern zum Gelbwerden der Blätter führt, dass es somit eine Erscheinung sui generis ist.

Die von den Verff. erforschte Krankheit ist nicht blos auf den Tabak (*Nicotiana Tabacum*, *N. rustica* etc.) beschränkt. Sie wird durch dieselbe Ursache auch an *Datura Stramonium* und *Hyoscyamus niger* hervorgerufen, und ebensolche Flecke fanden sich auch noch an anderen Pflanzen. Die Verff. glauben daher behaupten zu dürfen,

dass „die Pockenkrankheit eine sehr verbreitete Pflanzenkrankheit ist und durch die oben angegebenen Bedingungen an vielen Pflanzen erzeugt werden kann“, deren Liste aufzustellen sie sich vorbehalten.

Rothert (Kazan).

Bolley, H. L., Potato scab: a bacterial disease. (Agricultural Science. Vol. IV. 1890. No. 9 and 10. p. 243—256, 277—287. With Plates I—IV.)

Verf. hat den Schorf der Kartoffeln eingehend untersucht, und ist zum Schlusse gekommen, dass diese weitverbreitete Krankheit durch ein parasitisches Bacterium verursacht werde. Er hat viele Infections- und Culturversuche gemacht und hat durch Inficirung von jungen wachsenden Knollen mit dem genannten Organismus die Krankheit stets erzeugt. Das Schorf-Bacterium scheint immer die erst vom Ref. als „oberflächliche“ unterschiedene Form des Schorfs zu erzeugen. Auf die biologischen Eigenthümlichkeiten des Organismus kann hier nicht eingegangen werden, doch ist zu hoffen, dass ein deutscher Bakteriologe in dieser Hinsicht den in Deutschland allgemein verbreiteten Schorf oder Grind der Kartoffeln studiren wird, denn dieser gleicht histologisch völlig der vom Verf. untersuchten Krankheit, wie vom Ref. constatirt worden ist.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Hanausek, T. F., Lehrbuch der Materialienkunde aut naturgeschichtlicher Grundlage. Band II. Materialienkunde des Pflanzenreichs. 8⁰. 160 pp. mit 81 Holzschnitten. Wien (A. Hölder) 1891.

Es soll dieses Buch, wie der Titel sagt, „ein Leitfaden für den Unterricht in der Rohstofflehre mit besonderer Berücksichtigung der in den Gewerben hauptsächlich verwendeten Naturproducte“ sein, „zum Gebrauche für Handwerker-, Gewerbe-, Handelsschulen und verwandte Lehranstalten.“ Es kommt also nicht so sehr auf Vollständigkeit in der Anführung der betreffenden Rohstoffe, als vielmehr auf die Methode der Darstellung an. Die Beschreibung der äusserlich wahrnehmbaren Eigenschaften muss verbunden sein mit einem Eingehen auf die botanischen Verhältnisse, welche erstere erklären. „Die physikalischen und technischen Eigenschaften des Holzes werden erst dann verständlich, wenn man die Ursachen derselben, die in dem anatomischen Bau des Holzes begründet sind, erkennt.“ So sagt Verf. im Vorwort und behandelt demgemäss „das Holz“ (5. Gruppe) folgendermaassen: A. Bau des Holzes (p. 82—88). B. Chemische Zusammensetzung. C. Technische Eigenschaften. D. Conservirung. E. Anwendung des Holzes. Unter letzter Rubrik werden behandelt die Nadelhölzer, einheimischen Laubhölzer, Farbhölzer, exotischen Kunsthölzer, Stöcke. In analoger Weise sind auch die Rinden behandelt, während bei anderen die botanischen Erklärungen in die Besprechung der ersten Drogue aus der betreffenden Gruppe (Unterirdische Pflanzentheile, Kräuter und Blätter, Blüten und Blütentheile, Früchte und Samen) eingeschaltet werden.

Etwas anders gestaltet sich natürlich die Behandlung für die ersten Gruppen, ungeformte Materialien aus dem Pflanzenreiche (Gummi, Oele etc.), Stärke, Materialien der Textilindustrie, Papier. Im letzten Abschnitt werden die Eichengallen besprochen. Zuletzt folgt noch eine übersichtliche Zusammenstellung 1) der wichtigeren Gerbemittel und ihres Gehaltes an Gerbstoff, 2) der Materialien aus dem Pflanzenreiche nach ihrer Verwendung und eine systematische Uebersicht der für die Materialienkunde wichtigen Pflanzen. So bietet das Buch trotz seines geringen Umfanges einen ziemlich reichen Inhalt, dabei ist die Darstellungsweise eine sehr ansprechende und für die Correctheit der Angaben bürgt die langjährige Beschäftigung des Verf. mit diesem Gegenstande. Möbius (Heidelberg).

Leone, T., Nitrificazione e denitrificazione nella terra vegetale. (Atti della R. Accademia dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. VI. Roma 1890. p. 33–35.)

Zweck der vorliegenden Arbeit ist der, zu erforschen, ob durch Beimengung von organischen Substanzen mit gewöhnlicher Erde (Düngung) die in der letzteren bereits eingeleiteten Nitrificationsprocesse in gleicher Weise aufgehoben werden, wie Verf. solches, 1886, für das Wasser festgestellt hatte. Er wählte zu dem Behufe frische und fette Gartenerde, welche nahezu daran war vollständig nitrificirt zu sein, und berechnete (nach Schulze-Tiemann's Methode) den Gehalt derselben an Salpetersäure, welcher auf 0.025% festgestellt wurde. 10 Kilogramm dieser Erde wurden mit 300 gr von Hühnerexcrementen gemengt und in einem Cylindergefässe aufbewahrt, während in ein zweites ebensolches Gefäss weitere 10 Kilogramm derselben, aber nicht gedüngten, Erde gegeben wurden. In beiden Fällen konnte die Luft frei durch die Erdtheilchen hin durchdringen. Schon in den ersten Tagen war der Gehalt an Salpetersäure in dem zweiten Gefässe = 0,028%, die Nitrification vollständig ausgeführt. Hingegen waren in dem ersten Gefässe, nach 2 Tagen, 0,023%, und nach vier Tagen bereits 0,019% Salpetersäure vorhanden. In den ersten Tagen hatte man — in diesem zweiten Falle — eine Zunahme von Untersalpetersäure, aber schon nach 15 Tagen verschwand jede Spur von Säure und hatte man dafür einen Ueberschuss von Ammoniak. Am 29. Tage hatte die Menge des Ammoniaks ihr Maximum erreicht und blieb durch weitere fünf bis sechs Tage stationär, aber schon am 35. Tage hatte sich der Nitrificationsprocess wieder eingestellt und war nach drei Monaten vollständig abgelaufen, so dass sich nunmehr reine Salpetersäure in der Erde vorfand.

Daraus erhellt, dass die Düngung einen eingeleiteten Nitrificationsprocess aufhält, um Ammoniak zu entwickeln, in der Folge aber leitet dieselbe den früheren Process wieder ein. — Es ist jedoch zu bemerken, dass eine starke Düngung die Nitrate und Nitrite vollständig zerstört, was nicht statthat, wenn eine zu schwache Düngung vorgenommen wurde, weil die Denitrification dann nur einen Theil der Nitrate und Nitrite treffen kann.

Solla (Vallombrosa).

Mayer, A., Tabakdüngungsversuche mit Beurtheilung der Qualität des Erzeugnisses. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXVIII. p. 93—126.)

Aus den interessanten Versuchen des Verf., welche in erster Linie zwar ein speciell landwirthschaftliches Interesse haben, geht unter anderem hervor, dass die Tabakspflanze, wie viele andere Culturpflanzen, hinsichtlich der Ueppigkeit ihres Gedeihens dankbarer für Salpeter-, als für Ammoniakdüngung ist, und ferner, dass das Thomasphosphat eine auch für die Tabakspflanze geeignete Phosphorsäurequelle ist. — Hinsichtlich der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Tabaks hat Verf. gefunden, dass im Mittel etwa der zehnte Theil des Stickstoffes als Nicotin anwesend ist, und zwar etwas mehr in den Fällen von Ammoniakdüngung neben Stallmistdüngung. Die hellere oder dunklere Färbung des Tabaks pflegt im allgemeinen mit dem geringeren oder grösseren Nicotingehalt desselben gleichen Schritt zu halten. Der Total-Stickstoff und das Nicotin häufen sich in den zuletzt geernteten Blättern, dem sog. Bestgut, an, der Salpeter vermindert sich im Allgemeinen in demselben, da die Salpetersäure als ein Rohmaterial nach Verf. gerade in den stark assimilirenden oberen Blättern organische Stoffe im Ueberschuss findet, aus welchen beiden zusammen dann stickstoffhaltige organische Substanzen erzeugt werden. — Der Salpeter-Gehalt des Productes ist abhängig von der Düngung. In Fällen, wo keine Stickstoffdüngung gegeben war, oder dieselbe ausschliesslich als Ammoniak erfolgte, war stets derselbe niedrige Gehalt von 0,04 % Stickstoff als Salpeter sowohl in den früher als in den später geernteten Tabaksblättern anwesend. Nach Verf. scheint dieser Gehalt das Minimum zu sein, ohne welches die Pflanze nicht bestehen zu können vermag oder dieser Gehalt scheint bei der verwendeten Methode auch bei Abwesenheit von Salpeter im Tabak noch stets gefunden zu werden. Zwanzigmal soviel Salpeter wird dagegen gefunden, wenn der Pflanze ausser einer Stallmistdüngung im Herbste noch direct Salpeter zur Verfügung gestellt wird. — Der Ammoniakgehalt der verschiedenen Tabaksorten stellt sich verhältnissmässig viel gleichartiger gegenüber der grossen Ungleichmässigkeit des Salpetergehaltes, und zwar geht nach Verf. der Ammoniakgehalt dem Gesammtgehalt an Stickstoff (und damit auch einigermassen dem Nicotingehalte, aber diesem doch viel weniger) parallel. 12—13 % des Gesammtstickstoffes sind mit ziemlicher Regelmässigkeit als Ammoniak bestimmbar; es ist also ein gewisser Procentsatz des Gesammtstickstoffs stets als Ammoniak vorhanden. — Analysen von jungen Tabakspflanzen im Vergleich mit bei voller Reife geernteten ergaben, dass die junge Pflanze, obgleich sie viel ärmer an Nicotin ist, doch entschieden reicher ist an stickstoffhaltigen Bestandtheilen, als die erwachsene Pflanze, wenn nicht dieselbe im letzten Falle eine sehr starke Düngung gehabt hat. Der Unterschied tritt besonders bei ungedüngten Pflanzen hervor und ist noch stärker in Bezug auf die unteren beschatteten und gereiften Blätter, von denen die Nährstoffe und mit ihnen ein Theil der stickstoffhaltigen Stoffe nach den oberen Blättern

wandern, welche dann der Sitz des intensiven Lebens sind. — Aehnlich verhalten sich die Aschenbestandtheile; selbst eine starke Düngung reicht hier nicht aus, den Gehalt der jungen Pflanzen daran zu erreichen. — Der Rohfasergehalt ist mit Ausnahme des welkenden Erdguts nicht sehr verschieden. — Der aus der Differenz berechnete Gehalt an andern organischen Stoffen ist umgekehrt proportional dem der stickstoffhaltigen Eiweisskörper, da die letzteren in dem Maasse gebildet werden, als Stickstoff sich mit den ersteren verbindet.

Otto (Berlin).

Müntz, A. et **Girard, A. Ch.**, Les engrais. Tome I. Alimentation des plantes, fumiers, engrais des villes, engrais végétaux. 8°. VII, 580 pp. Paris (Firmin-Didot et Co.) 1889.

Wenn der Inhalt dieses die Düngerlehre behandelnden Werkes eigentlich mehr in das Gebiet der praktischen Landwirthschaft gehört, so steht er doch auch in enger Beziehung zur Ernährungsphysiologie der Pflanzen, aus der einige Capitel eingehend behandelt sind. Der Zweck des Buches ist, den Landwirthen einen Begriff von den Ursachen und Wirkungen des Gebrauchs der zur Ernährung der Pflanzen bestimmten Substanzen zu geben. Es ist ein Lehrbuch, das in kritischer Weise die vorhandenen Theorien und wissenschaftlichen Ergebnisse, auf denen die Anwendung der die Fruchtbarkeit fördernden Stoffe beruht, behandelt. Das Material dazu ist sowohl aus den Arbeiten anderer Forscher entnommen, als auch durch eigene Untersuchungen und Beobachtungen erhalten worden. Gerade in den zahlreichen hier mitgetheilten Daten, Analysen u. dergl. wird auch der Botaniker vielfach Stoff zum Ausbau seiner Theorieen finden können.

In der Einleitung werden die allgemeinen Principien der Pflanzenernährung, der Grund der künstlichen Düngung und die Entwicklung dieses Verfahrens im Laufe der Zeiten dargestellt.

Das erste Capitel behandelt die Ernährung der Pflanzen in der Weise, dass die Stoffe, welche zu jener nothwendig sind, ihrer Herkunft und der Form ihrer Aufnahme nach einzeln besprochen werden. Wir können diese Darstellung als eine sehr klare und instructive bezeichnen; dass die Verff. auf die Assimilation des freien Stickstoffs durch die höheren Pflanzen, als auf einen noch in der Controverse befindlichen Gegenstand nicht näher eingehen, dürfte dem Zweck des Buches nur entsprechen. Auszusetzen wäre vielleicht etwas an der nicht scharf genug hervorgehobenen Unterscheidung zwischen Assimilation und Athmung, zwischen den Processen, auf denen Sauerstoffaufnahme und -Abgabe beruhen. Von neuen Mittheilungen seien erwähnt die Versuche, die Grösse der Absorption des Ammoniaks in der Luft durch die Blätter annähernd dadurch zu ermitteln, dass „künstliche Pflanzen construirt“ werden, d. h. die Blätter durch Papier ersetzt werden, das mit sehr verdünnten Säuren getränkt ist. Die Absorption ist in diesem Falle eine sehr bedeutende, allein die Verff. geben selbst zu, dass sie nicht direct mit der bei den Pflanzen, deren saure Säfte im Innern eines mit einer Cuticula bedeckten Gewebes enthalten sind, verglichen werden darf.

Der Mechanismus der Absorption durch die Wurzeln ist der Inhalt des zweiten Capitels. Hier finden wir neue Angaben über die Tiefen, bis zu welcher bei verschiedenen Pflanzen die Wurzeln in den Boden dringen, und über die Ausbreitung der Wurzeln (pro Hektar nach Kilogramm gemessen) derselben Pflanzen in verschiedenen Schichten des Bodens, für mehrere Arten bestimmt. Sechs Abbildungen des Wurzelsystems von Weizen, Gras, Luzern, Klee, Hanf, Bohnen dienen vortrefflich zur Erläuterung dieser Verhältnisse. Ferner finden sich noch Angaben über die Grösse der absorbirenden Oberfläche der Wurzeln in verschiedenen Bodenschichten, gemessen in Quadratmetern pro Hektar; in Betracht gezogen sind Pflanzen mit oberflächlichem Wurzelsystem und solche mit Pfahlwurzeln. Dass die Kenntniss dieser Verhältnisse für eine zweckmässige Unterbringung des Düngers wichtig ist, bedarf kaum der Erwähnung.

Das folgende Capitel über die Beschaffenheit des Bodens — die Gesteine und ihre Zersetzung, die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften des Ackerbodens — brauchen wir hier nicht zu referiren.

Allein das 4. Capitel hat wieder mehr Interesse für den Botaniker. Es behandelt die Ansprüche, welche die Hauptculturpflanzen an die Zusammensetzung des Düngers stellen. Denn es ist nothwendig, jedem Feld den Dünger zu geben, der die von den betreffenden Pflanzen am meisten verbrauchten Stoffe am reichlichsten enthält. Desswegen bedarf es auch einer Kenntniss von der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Culturpflanzen. Wir finden nun hier eine grosse Menge von Analysen, die theils den Werken von Boussingault, Lawes und Gilbert und Wolff entnommen sind, theils aber auch auf eigenen Untersuchungen der Verff. beruhen. Berücksichtigt sind folgende Pflanzen:

1. Cerealien: Korn, Gerste, Weizen, Hafer, Mais, Buchweizen.
2. Leguminosen, der Samen wegen cultivirt: Schminkbohnen, Erbsen, weisse Bohnen, Linsen.
3. Industriepflanzen: Raps, Mohn, Lein, Hanf, Hopfen, Tabak.
4. Wurzeln: Möhre, Steckrübe, Kohlrübe, Futterrübe, Zuckerrübe.
5. Knollen: Kartoffeln, Topinambur.
6. Futterpflanzen: Wiesengras, Futterkorn, Futtermais, Kraut, Klee, Luzern, Esparsette, Platterbse und Wicke.
7. Obstpflanzen: Weinstock, Apfelbaum, verschiedene Früchte, Oliven, Maulbeerbaum.
8. Waldbäume: Eiche, Buche, Fichte, Kiefer.

Von diesen Pflanzen finden wir die Hauptbestandtheile ihrer verschiedenen Organe angegeben.

Damit schliesst der erste Theil dieses Bandes, dessen zweiten und dritten Theil wir übergehen können. Diese behandeln den Dünger, welcher auf dem Lande selbst und in der Stadt erzeugt wird, nach seiner verschiedenen Herkunft, Zusammensetzung und Verwendung.

Im vierten Theil sind die verschiedenen Formen des pflanzlichen Düngers besprochen. Es sei aufmerksam gemacht auf die als zur Gründüngung geeignet angeführten Pflanzen, zu denen man solche benutzt, welche tiefgehende Wurzeln und reiche Belaubung besitzen. Denn sie sollen nicht nur die Nährstoffe aus tiefen Bodenschichten heraufholen, sondern auch möglichst viel Ammoniak aus der Luft absorbiren. Auf die Frage, ob die Leguminosen auch den Stickstoff der Luft assimiliren,

wird nicht eingegangen. Unter den zur Düngung auf das Feld gebrachten Pflanzen werden besonders erwähnt: der Adlerfarn, das Haidekraut, Ginster, Binsen und Schilf. Die Analysen sind nach Wolff und Petermann angeführt; auch von den zur Düngung verwendeten Wasserpflanzen: Fucus, Laminaria, Rytiphloea, Ceramium, Zostera, Elodea finden wir die Hauptbestandtheile angegeben.

Aus diesem und dem fünften Theil des Bandes ist nichts weiter zu erwähnen, was botanisch von Interesse wäre. Der zweite Band, welcher die Stickstoff- und Phosphordünger im Speciellen behandelt, lag dem Ref. nicht vor.

Möbius (Heidelberg).

Sorauer, P., Populäre Pflanzenphysiologie für Gärtner. Ein Rathgeber bei Ausführung der praktischen Arbeiten wie auch ein Leitfaden für den Unterricht an Gärtnerlehranstalten. 8°. 247 pp. mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1891.

Die Art und Weise, wie Verf. seinen Gegenstand behandelt hat, ergibt sich am besten, wenn wir die Ueberschriften der einzelnen Capitel anführen. Nach einem kurzen einführenden Capitel, welches die Fragen beantwortet: 1. Wie hat der Gärtner den Pflanzenkörper aufzufassen? und 2. Wozu dienen die einzelnen Glieder am Pflanzenkörper? finden wir weiter folgende. II. der Wurzelbau. III. Die Wurzelernährung. IV. Die Wurzelbehandlung. V. Bedeutung der oberirdischen Achse. VI. Das Blatt. VII. Behandlung der oberirdischen Achse. VIII. Die Verwendung der Achsenorgane zur Vermehrung. IX. Die Behandlung des Blattapparates. X. Die Theorie des Giessens. XI. Die Blüte. XII. Frucht und Same. Das letzte Capitel z. B. hat folgende Abschnitte: 1. Wie entstehen Frucht und Samen? 2. Wie kann der Gärtner die Fruchtbildung durch das Culturverfahren beeinflussen? 3. Welche Einflüsse machen sich bei der Samenausbildung geltend? 4. Welche Behandlung soll man dem reifen Samen angedeihen lassen? Man ersieht daraus schon, wie Theorie und Praxis hierbei immer Hand in Hand gehen, und man wird finden, dass es der Verf. vortrefflich verstanden hat, die Behandlung, welche die Pflanzen vom Gärtner erfordern, aus den wissenschaftlichen Ergebnissen der botanischen Anatomie und Physiologie zu begründen. Die letzteren werden in der Weise vorgetragen, dass zwar keine besonderen Vorkenntnisse vorausgesetzt sind, aber nicht darauf verzichtet wird, die in der Wissenschaft üblichen Begriffe zu erklären und zu gebrauchen. Auch die neuesten Forschungsergebnisse, wie die betreffs der Mykorhizen und der Wurzelknöllchen der Leguminosen sind berücksichtigt, da ja gerade sie von praktischer Bedeutung sind. Zur Erläuterung der anatomischen Verhältnisse ist eine Anzahl Holzschnitte in den Text eingeschaltet, die ihrem Zwecke genügend entsprechen. Ueber die Technik der Bearbeitung bemerkt Verf. selbst im Vorwort, dass die Haupterscheinungen des Pflanzenlebens, wie Nährstoffaufnahme, Wasserleitung, assimilatorische Thätigkeit

u. s. w. immer wieder und zwar nach der fortschreitenden Erweiterung der Begriffe immer eingehender zur Sprache gebracht worden sind, damit durch die Wiederholung dem Leser sich die Grundlagen einprägen, ohne dass er nöthig hat, dieselben speciell zu erlernen. So ist denn die Hoffnung des Verf., dass sich seine Arbeit als eine wirklich nützliche erweise, gewiss berechtigt.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Crépin, François, Biographie de Louis Alexandre Henri Joseph Piré. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. Tome XXIX. 1891. Partie I. p. 7.)

Letacque, A. L., Notice sur les travaux scientifiques de Guettard aux environs d'Alençon et de Laigle, Orne. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 2. p. 67.)

Selys Lonchamps, Edm. de, Notice nécrologique sur Henri Stéphens. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. Tome XXIX. 1891. Partie I. p. 303.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Haufe, E., Illustrirte Naturgeschichte der drei Reiche. Th. I. Das Mineral- und Pflanzenreich. 8⁰. 159 pp. 6 Tafeln. Reutlingen (Ensselin u. Laiblin) 1891. M. 3.—

Algen:

De Wildeman, E., Observations algologiques. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Partie I. p. 93.)

— —, Notes algologiques. (l. c. p. 311 avec pl.)

Gutwiński, Roman, Algarum e lacu Baykal et a peninsula Kamtschatka a cl. prof. Dr. D. Dybowski anno 1877 reportatarum enumeratio et Diatomacearum lacus Baykal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio. [Schluss.] (La Nuova Notarisia. Ser. II. 1891. p. 407.)

Lagerheim, G. von, Notiz über das Vorkommen von Dicranochaete reniformis Hieron. bei Berlin. (l. c. p. 406.)

Nordstedt, O., On the value of original specimens. Translated from the Botan. Notiser. 1891. p. 76—82. (l. c. p. 449.)

Smith, T. F., On the structure of the Pleurosigma valve. (Journal of the New York Microscopical Society. 1891. p. 61. 2 plates.)

West, Wm., Notes on Danish Algae. (La Nuova Notarisia. Serie II. 1891. p. 418.)

Pilze:

Bommer, E. et Rousseau, M., Contributions à la flore mycologique de Belgique. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Part I. p. 205.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Flechten:

Dens, G. et **Pietquin, F.**, Catalogue annoté de Lichens observés en Belgique. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Partie I. p. 187.)

Lochenies, G., Matériaux pour la flore cryptogamique de Belgique. Lichens. (l. c. p. 133.)

Muscineen:

Renauld, F. et **Cardot, J.**, Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Part. I. p. 145. 5 planches.)

— — et — —, Musci exotici novi vel minus cogniti. (l. c. p. 161.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., I pronubi del Dracunculus vulgaris e le lumache. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Ser. IV. Vol. VII. 1891. Fasc. 12. p. 608.)

Dodel, A., Beiträge zur Kenntniss der Befruchtungs-Erscheinungen bei Iris sibirica. (Sep.-Abdr. aus Festschrift zur Feier des 50jähr. Doctor-Jubiläums der Herren v. Nägeli und v. Kölliker. 1891.) 4°. 15 pp. 3 Tfln. Zürich (A. Müller) 1891. M. 4.50.

Krick, Fr., Die Rindenknollen der Rothbuche. (Bibliotheca botanica. Heft 25.) 4°. 28 pp. 2 Tafeln. Cassel (Theod. Fischer) 1891. M. 8.—

Leger, L. J., Les laticifères des Glaucium et de quelques autres Papavéracées. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 2. p. 124.)

Liechti, Paul Robert, Studien über die Fruchtschalen der Garcinia Mangostana. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. p. 426.)

Mantegazza, P., Le origini e le cause dell' atavismo. (Nuova Antologia. Ser. III. Vol. XXX. 1890. Fasc. 24.)

Meehan, Thomas, On the varying character of hybrids. (The Gardeners' Chronicle Ser. III. Vol. X. 1891. p. 109.)

Overton, E., Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung und Vereinigung der Geschlechtsproducte bei Lilium Martagon. (Sep.-Abdr. aus Festschrift zur Feier des 50jähr. Doctor-Jubiläums der Herren v. Nägeli und v. Kölliker. 1891.) 4°. 11 pp. 1 Tafel. Zürich (A. Müller) 1891. M. 3.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Kniphofia Northiae Bak. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. X. 1891. p. 67.)

Beyer, R., Ueber Zwischenformen von Saxifraga oppositifolia und S. Rudolphiana. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXII. 1891.)

Čelakovský, Ladisl., Ueber die Verwandtschaft von Typha und Sparganium. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 266.)

Corbière, L., Excursions botaniques aux environs de Carentan, Manche. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. V. 1891. Fasc. 2. p. 85.)

Drude, O., Ueber das heterogene Vorkommen von Parnassia palustris in der Kalktrift-Formation. (Abhandlungen der naturw. Gesellschaft Isis in Dresden. 1890. p. 73. Dresden 1891.)

Höck, F., Die Verbreitung der Kiefer. (Helios. Bd. IX. 1891. p. 86.)

Junger, E., Botanische Gelegenheitsbemerkungen. [Schluss.] (Oesterr. botan. Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 275.)

Krok, Th. O. B. N. och **Almqvist, S.**, Svensk Flora för skolor. I. Fanerogamer. 4. suppl. 8°. 251 pp. Stockholm (Haeggström) 1891. Kr. 2.50.

Lutze, G., Flora von Nord-Thüringen. Mit Bestimmungstabellen zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterrichte. 8°. XII, 399 pp. Sondershausen (F. A. Eupel) 1892.

Naumann, Ferd., Beitrag zur westlichen Grenzflora des Königreichs Sachsen. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1890. p. 35. Dresden 1891.)

Schinz, Hans, Observations sur une collection de plantes du Transvaal. (Extr. du Bulletin de la Société botanique de Genève. 1891.) 8°. 10 pp. 1 planch. Genève 1891.

Waisbecker, Anton, Zur Flora des Eisenburger Comitats. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 278.)

Wesmael, Alfred, Revue critique du genre Acer. (Mémoires de la Société R. de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Partie I. p 17.)

Wettstein, Richard von, Untersuchungen über die Section „Laburnum" der Gattung Cytisus. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Bd. XLI. 1891. p. 261.)

Wobst, K., Beiträge zur Brombeerflora des Königreichs Sachsen. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1890. p. 50. Dresden 1891.)

Palaeontologie:

Engelhardt, H., Chilenische Tertiärpflanzen. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1890. p. 3.)

Solms-Laubach, H., Graf zu, Fossil botany: being an introduction to palaeophytology from the standpoint of the botanist. Authorised english translation by **Henry E. F. Garnsey.** Revised by **Isaac Bayley Balfour.** 8°. 388 pp. W. illustr. London (Frowde) 1891. Sh. 18.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baguet, Charles, Notes sur une fleur monstrueuse de Fuchsia coccinea. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Part. I. p. 315.)

Briosi, G., Alpe, V. e **Menozzi, A.,** Studio dei metodi intesi a combattere il brusone del Riso. (Bollettino e Not. Agrario. 1891. p. 733.)

De Caluwe, P., La bouillie bordelaise et la maladie des pommes de terre. Expériences faites dans la région des Flandres en 1890. 8°. 27 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1891. Fr. 1.50.

Carlucci, M., Si deve combattere la peronospora anche quest' anno? (L'Agricoltura meridion. 1891. p. 181.)

Comes, O., La Peronospora della vite. (l. c. p. 129.)

Dunkin, H., Carnation disease. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. X. 1891. p. 71 with fig.)

Laurent, Emile, Influence de la nature du sol sur la dispersion du Gui, Viscum album. (Mémoires de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. Partie I. p. 67.)

Lecoeur, E., L'Anthonome du Pommier, Anthonomus pomorum. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. Fasc. 2. p. 108. Avec planche.)

— —, De l'emploi des bandes goudronnées contre les chenilles de la Chématobie. (l. c. p. 121.)

Thienpont, E., Het bestrijden der aardappelplag, verslag der proefnemingen gedaan en België en Holland gedurende het jaar 1890. Praktische wenken en nuttige inlichtingen. 8°. 52 pp. 2 planch. et table. Bruxelles (Polleunis et Ceuterick) 1891. Fr. 1.—

Vivenza, A., Il fungo bianco delle radici, Rhizoclonia Byssothecium. (Bacologo italiano. 1891. No. 31.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Brunner, C., Ueber Ausscheidung pathogener Mikroorganismen durch den Schweiss. (Wiener medic. Blätter. 1891. No. 22. p. 335—338.)

Dixon, S. G., The development of bacillus tuberculosis. (Proceedings of the Academy of natural science, Philadelphia 1891. p. 438—440.)

Feigel, L., Nieopisane dotychczas zmiany w pratkach gruzliczych po wstrzykiwaniach limfy Kocha. [Bisher nicht beschriebene Vitalität der Tuberkelbacillen nach Injection Koch'scher Lymphe.] (Przeglad lekarski. 1891. p. 79.)

Gibbes, H., Pathology and etiology of acute miliary tuberculosis. (New Amer. Practit. 1891. p. 116—125.)

Goullioud et **Adenot,** Perforation de l'appendice iléo-caecal; péritonite généralisée due au Bacillus coli communis; mort. (Lyon méd. 1891. No. 25. p. 245—254.)

Héricourt et **Richet, C.,** De la toxicité des substances solubles des cultures tuberculeuses. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 21. p. 470—472.)

Hooper, David, Notes on some East Indian medicinal plants of the natural order Asclepiadeae. (Bulletin of Pharmacy. Vol. V. 1891. p. 211.)

Kanthack, A. A. and **Barclay, A.,** Pure cultivation of the leprosy bacillus. (British Medical Journal. No. 1590. 1891. p. 1330—1331.)

Kostenko, P. J. und **Grabowski, F. S.,** Ueber die Wirkung der gegen die Diphtherie gebrauchten Mittel auf den Bacillus Loeffleri. (Wratsch. 1891. No. 20, 22. p. 490—493, 534—535.) [Russisch.]

Mazza, G., Ueber Trichophytonculturen. (Archiv für Dermatologie und Syphil. 1891. No. 4. p. 591—615.)

Nuttal, G. H. F., A method for the estimation of the actual number of tubercle bacilli in tuberculous sputum. (Bulletin of the Hopk. Hosp. 1891. No. 13. p. 67—76.)

Ramirez, José, Apuntes para el estudio de la accion fisiológica y terapeutica de la Lobelia laxiflora H. B. K. var. angustifolia DC. (El Estudio. Tome IV. Mexico 1891. p. 7. 2 Tafeln.)

Serafini, A. e **Ungaro, G.,** Influenza del fumo di legna su la vita dei batteri. (Giornale internaz. de scienze med. 1891. No. 10. p. 374—386.)

Scheurlen, Ueber die Wirkung des Centrifugirens auf Bakteriensuspensionen, besonders auf die Vertheilung der Bakterien in der Milch. (Arbeiten aus dem kais. Gesundheits-Amte. Bd. VII. 1891. Heft 2/3. p. 269—282.)

Vicentini, F., Sulla presenza della mielina negli sputi della pertosse e sui batterii e microfiti che accidentalmente vi albergano con un cenno de' batterii degli sputi in genere ed alcune avvertenze intorno alla preparazione e colorazione de' relativi esemplari microscopici. (Resoconti della Reale Accademia med.-chir. di Napoli (1889). 1890. p. 173—246.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Canneva, G. B., A proposito del Polygonum orientale a foglie variegate. (Bollettino della Società toscana di orticultura. Vol. XVI. 1891. p. 144.)

Domergue, A., Huiles d'olive de Tunisie et d'Algérie. (Journal de pharmacie et de chimie. T. XXIII. 1891. No. 2.)

Gillekens, L. G., Eléments d'arboriculture forestière. Les principaux arbres forestiers et d'ornement cultivés en Belgique. Les pépinières forestières. Les plantations d'alignement forestières, fructières et d'ornement. L'elalage. Les têtards. Les haies. Les oseraies. Les sapinières. Les taillis. Les futaies simples et composées. 8⁰. 277 pp. avec grav. Bruxelles (J. Lebègue & Co.) 1891. Fr. 4.—

Gréhant et **Quinquand,** Recherches sur la respiration et sur la fermentation de la levure de grains. (Annales des sciences naturelles. T. X. 1890. No. 6.)

Hartwig, J. und **Heinemann, V. C.,** Die Clematis. Eintheilung, Pflege und Verwendung der Clematis, mit einem beschreibenden Verzeichniss der bis jetzt gezüchteten Abarten und Hybriden, nach „The Clematis as a garden flower" von **Th. Moore** und **G. Jackmann** bearbeitet. 2. Aufl. 8⁰. 112 pp. 7 Abbild. (F. C. Heinemann's Gartenbibliothek. 1891. No. 1.) Leipzig (H. Voigt) 1891. M. 2.50.

Joseph-Lafosse, P., Le palmier de la Société Linnéenne de Normandie et le Bambusa viridi-glaucescens. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. p. 164.)

Kawamoura, S., Note sur acclimatation en Chine et au Japon de végétaux et d'arbres étrangers. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1891. No. 1.)

Mahner, A., Leitfaden für den Unterricht in der Waarenkunde an kaufmännischen Fortbildungsschulen. 8⁰. VIII, 139 pp. Mit Abbild. Wien (A. Hölder) 1891. Kr. 1.20.

Marchandise, Cl., Traité de floriculture. Culture des plantes de parterre, rustiques et non rustiques, sous le climat de la Belgique, et de quelques plantes ligneuses de collection. 8⁰. 260 pp. avec fig. Bruxelles 1891. Fr. 2.50.

Martin, La culture potagère au Tonkin. (Indo-Chine française. T. XV. 1890. No. 23.)

Paillieux et **Bois,** Le Matambala, Coleus tuberosus, introduction et propagation au Gabon-Congo. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1891. No. 9/10.)

Roda, M. e **G.,** Sulla coltivazione delle piante fruttifere in vaso. 8°. VII, 158 pp. Torino (Unione tipograf.) 1891. L. 1.60.

Simmons, P. L., Animal and vegetable musks. (Bulletin of Pharmacy. Vol. V. 1891. p. 203.)

Stebler und **Schröter,** Versuche über den Einfluss der Bodenart, Neigung und Exposition auf das Gedeihen einer Grasmischung im Freien. 1. Bericht. (Mittheilungen der Schweiz. Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. I. 1891. Heft 1.)

Storch, V., Nogle Undersögelser over Flödens Syrning. [Untersuchungen über das Sauerwerden des Rahms.] (XVIII. Bericht aus der landwirthschaftlichen Versuchsstation der K. dänischen Landbauhochschule. 1891.) 8°. 76 pp. u. 3 Tab. Kopenhagen (Schubothe) 1890.

Thümen, N., Freiherr von, Die Quellen des Kautschuk und seiner Verwandten. (Prometheus. Bd. II. 1891. No. 47.)

Thümen, von, Die Cocospalme. (Prometheus. 1891. No. 42.)

Vandendriesche, La culture de l'agave en Algérie. (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris. T. XII. 1889/90. No. 6.)

Weinzierl, Theod., Ritter von, Der allgemeine schwedische Saatzuchtverein in Svalöf. (Sep.-Abdr. aus Wiener Landwirthschaftl. Zeitung. 1890. No. 103.) 8°. 7 pp. Wien (Hitschmann) 1891.

Varia:

Sterne, Carus, Das „Experimentum Berolinense" im alten Assyrien. Ein Beitrag zur Geschichte der Blumentheorie. (Prometheus. 1891. No. 44.)

Personalnachrichten.

Dr. **Plowright** ist zum Professor für vergleichende Anatomie und Physiologie am Royal College of Surgeons of London ernannt worden.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Referate.

Personalnachrichten.

Ausgegeben: 23. September 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLVII. No. 13. XII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section** des **naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section** der **Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 39.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Nomenclatur einiger Genera und Species der Leguminosen.

Von

Dr. P. Taubert.

Bereits Baillon hat in einem kurzen Aufsatze „Sur les noms génériques des Légumineuses proposés par Schreber" (Adansonia IX. 213) darauf hingewiesen, dass Schreber sich durch einfache Umänderung der Namen der von Aublet (Hist. d. pl. de la Guyane française 1775) aufgestellten Leguminosengattungen die Verdienste des französischen Forschers aneignete. Pflicht der Wissenschaft wäre es längst gewesen, das ungerechtfertigte Verhalten Schreber's in das richtige Licht zu stellen, allein bis zum Erscheinen des oben erwähnten Aufsatzes von Baillon wurden die Schreber'schen Gattungsnamen fast sämmtlich, selbst von den Autoren der „Genera plantarum", adoptirt. Baillon dagegen liess den Verdiensten seines Landsmannes voll und ganz Gerechtigkeit widerfahren, indem er nicht allein an Stelle der Schreber'schen

Gattungsbezeichnungen die Aublet'schen wieder einführte, sondern auch jene Gattungsnamen Aublet's wieder ans Licht zog, die, wie z. B. *Deguelia* und *Coublandia*, durch anderweitige Benennung in Vergessenheit gerathen waren.

Baillon's Aufgabe konnte es bei Wiederherstellung der Aublet-schen Gattungen nicht sein, die zahlreichen Aenderungen vorzunehmen, die infolge der Unterdrückung der Schreber'schen Genera in der Bezeichnung der Arten nothwendig wurden, es kommt vielmehr diese Arbeit Demjenigen zu, der sich monographisch mit jenen Gattungen beschäftigt, wie es Verf. behufs Bearbeitung der Leguminosen für die „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler-Prantl nöthig hatte.

In nachfolgender Aufzählung haben nur die wichtigsten Aenderungen Berücksichtigung gefunden, da es der Raum hier nicht gestattet, sämmtliche Umtaufungen, die auf Grund des Prioritätsgesetzes innerhalb der umfangreichen Familie der Leguminosen nothwendig sind, anzuführen.

Deguelia Aubl. (*Derris* Lour.)

Die Gattung *Deguelia* wurde im Jahre 1775 von Aublet in seiner Histoire des plantes de la Guyane française p. 750 aufgestellt und eine Art derselben unter dem Namen *D. scandens* beschrieben und auf Tab. 300 des genannten Werkes abgebildet (die daselbst dargestellte Hülse gehört jedoch zu *Coublandia frutescens* Aubl.). Im Jahre 1790, also 15 Jahre nach Aublet, begründete Loureiro (Fl. cochinchin. p. 432) auf hinterindische Vertreter der Gattung *Deguelia* sein Genus *Derris* und seit dieser Zeit wurde letzterer Name der für die Gattung übliche. Da jedoch die Aublet-schen Benennung die ältere ist, so sind sämmtliche als *Derris* bezeichneten Arten in folgender Weise umzutaufen:

Derris	*acuminata* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	*Deguelia acuminata* Taub.
„	*amoena* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	„ *amoena* Taub.
„	*brachyptera* Bak. (Oliv. Fl. trop. Afr. II, 246)	=	„ *brachyptera* Taub.
„	*brevipes* Bak. (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 244)	=	„ *brevipes* Taub.
„	*canarensis* Bak. Hook. (Fl. Brit. Ind. II, 246)	=	„ *canarensis* Taub.
„	*chinensis* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 104)	=	„ *chinensis* Taub.
„	*Cumingii* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 104)	=	„ *Cumingii* Taub.
„	*cuneifolia* Benth. (Pl. Junhg. 253)	=	„ *cuneifolia* Taub.
„	*dalbergioides* Bak. (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 241)	=	„ *dalbergioides* Taub.
„	*discolor* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 111)	=	„ *discolor* Taub.

Derris	*elegans* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	*Deguelia*	*elegans* Taub.
"	*elliptica* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 111)	=	"	*elliptica* Taub.
"	*eualata* Bedd. (Ic. pl. Ind. or. 42. t. 186)	=	"	*eualata* Taub.
"	*ferruginea* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	"	*ferruginea* Taub.
"	*floribunda* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 105)	=	"	*floribunda* Taub.
"	? *glabrata* Welw. (Oliv. Fl. Trop. Afr. II, 244)	=	"	? *glabrata* Taub.
"	*guyanensis* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. supp. 106 —1860)	=	"	*scandens* Aubl. (1775)
"	*Heyneana* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	"	*Heyneana* Taub.
"	*javanica* Miq. (Fl. ind. bat. I, 143)	=	"	*javanica* Taub.
"	*Korthalsiana* Bl. (in Miq. Fl. ind. bat. I, 143)	=	"	*Korthalsiana* Taub.
"	*laxiflora* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 105)	=	"	*laxiflora* Taub.
"	*longifolia* Benth. (Fl. bras. XV, 1. 289)	=	"	*longifolia* Taub.
"	*lucida* Welw. (Oliv. Fl. trop. Afr. II, 245)	=	"	*lucida* Taub.
"	*macroloba* Miq. (Fl. ind. bat. suppl. 297)	=	"	*macroloba* Taub.
"	*macrophylla* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV, suppl. 114)	=	"	*macrophylla* Taub.
"	*Maingayana* Bak. in Hook. Fl. Brit. Ind. II, 245)	=	"	*Maingayana* Taub.
"	*marginata* Benth. (Pl. Jungh. 252)	=	"	*marginata* Taub.
"	*microptera* Benth. (Jour. Linn. Soc. IV. suppl. 113)	=	"	*microptera* Taub.
"	*montana* Benth. (Pl. Jungh. 253)	=	"	*montana* Taub.
"	*multiflora* Benth. (Pl. Jungh. 253)	=	"	*multiflora* Taub.
"	*negrensis* Benth. (Fl. bras. XV, 1. 289)	=	"	*negrensis* Taub.
"	*nobilis* Welw. (Oliv. Fl. Trop. Afr. II, 245)	=	"	*nobilis* Taub.
"	*oblonga* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 112 — 1860)	=	"	*oblonga* Taub.

Derris oblonga Hance (Journ. of Bot. 1879 p. 10) =	*Deguelia Hanceana* Taub.
„ *panniculata* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 105) =	„ *panniculata* Taub.
„ *parviflora* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 105) =	„ *parviflora* Taub.
„ *platyptera* Bak. in (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 245) =	„ *platyptera* Taub.
„ *polyarthra* Miq. (Fl. ind. bat. suppl. 298) =	„ *polyarthra* Taub.
„ *polyphylla* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 104) =	„ *polyphylla* Taub.
„ *polystachya* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 114) =	„ *polystachya* Taub.
„ *pubinervis* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 109) =	„ *pubinervis* Taub.
„ *pyrrothyrsa* Miq. (Fl. ind. bat. suppl. 297) =	„ *pyrrothyrsa* Taub.
„ *robusta* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 104) =	„ *robusta* Taub.
„ *scandens* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 103) = *D. timoriensis* D. C. Prod. II, 417. (1825) vgl. *Derris guyanensis* Benth. =	„ *timoriensis* Taub.
„ *secunda* Bak. (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 247) =	„ *secunda* Taub.
„ *sinuata* Thw. (Enum. 93) =	„ *sinuata* Taub.
„ *Spanogheana* Bl. (in Miq. Fl. ind. bat. I, 142) =	„ *Spanogheana* Taub.
„ *thyrsiflora* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 114) =	„ *thyrsiflora* Taub.
„ *uliginosa* Benth. (Pl. Jungh. 252—1854) = *D. trifoliata* Lour. (Fl. cochin. 433—1760) =	„ *trifoliata* Taub.
„ *vestita* Bak. (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 242) =	„ *vestita* Taub.
„ *Wightii* Bak. (Hook. Fl. Brit. Ind. II, 247) =	„ *Wightii* Taub.
Aganope subavenis Miq. (Fl. ind. bat. suppl. 299) =	„ *subavenis* Taub.
„ *sumatrana* Miq. (l. c. 300) =	„ *sumatrana* Taub.

Species excludenda: *Derris pubipetala* Miq. (Fl. ind. bat. I, 145) ist verisimiliter *Milletia* sp.

Coublandia Aubl. (*Muellera* L. fil.)

Die Gattung *Coublandia* wurde 1775 von Aublet (Pl. Guy. 937 t. 356 et fr. in tab. 300) begründet und 1781 von Linné fil. (Suppl. 53) nochmals als *Muellera* beschrieben, welcher

Name mit Unrecht vorangestellt worden ist. Die einzige Species der Gattung muss daher statt *Muellera moniliformis* L. fil. (l. c.) *Coublandia frutescens* Aubl. (l. c.) heissen. Die zweite von Bentham-Hooker (Gen. plant I. 550) zu dieser Gattung gerechnete Species aus Mexico, *M. mexicana* Benth. (Journ. Linn. Soc. IV. suppl. 117) = *Cyanobotrys mexicana* Zucc. (Pl. nov. fasc. V, 30 t. 5) hat, falls sie wirklich zu *Coublandia* gehört, den Namen *Coubl. mexicana* Taub. zu führen.

Coumarouna Aubl. (*Dipteryx* Schreb.)

Wie bereits Baillon (Adans. IX. p. 214) gezeigt hat, muss der jüngere Schreber'sche Namen (Gen. 485 [1789—91]) der älteren Aublet'schen Bezeichnung (Pl. Guy. 740. t. 296) weichen; die Benennung der Arten ist demgemäss in folgender Weise zu ändern:

Dipteryx alata Vog. (Linnaea XI, 383)	=	*Coumarouna*	*alata* Taub.
„ *crassifolia* Benth. (Hook. Kew Journ. II, 235)	=	„	*crassifolia* Taub.
„ *nudipes* Tul. (Arch. Mus. Par. IV, 100) = *Swartzia coriacea* Desv. (Ann. sc. nat. Par. sér. 1. IX. 424 1824—33)	=	„	*coriacea* Taub.
„ *odorata* Willd. (Sp. pl. III, 910—1799)	=	„	*odorata* Aub. l. c.
„ *oleifera* Benth. in Hook. (Kew Journ. II, 235)	=	„	*oleifera* Taub.
„ *oppositifolia* Willd. (Sp. pl. III. 910)	=	„	*oppositifolia* Tb.
„ *reticulata* Benth. (Hook. Kew Journ. II, 235)	=	„	*reticulata* Taub.
„ *rosea* Spruce (Fl. bras. XV, 1, 301)	=	„	*rosea* Taub.
„ *tetraphylla* Spruce (Fl. bras. XV, 1. 302)	=	„	*tetraphylla* Taub.

Toluifera L. (*Myroxylon* L. fil.)

Für den erst 1781 aufgestellten Gattungsnamen *Myroxylon* L. fil. (Suppl. 34) hat die ältere Bezeichnung *Toluifera* L. (gen. n. 524) vom Jahre 1737 einzutreten; demnach ist

Myroxylon peruiferum L. fil. (1781)	als	*Toluifera*	*peruifera* Taub.,
„ *pubescens* H. B. K. (Nov. gen. am. VI, p. 374)	„	„	*pubescens* Taub.,
„ *toluiferum* A. Rich. (Ann. d. sc. nat. 1824.			

p. 172) als *Toluifera Balsamum* Willd. (Sp. pl. II, p. 545—1799)

zu bezeichnen. Auf die übrigen von Klotzsch aufgestellten Arten dieser Gattung kann hier nicht eingegangen werden, da ihr Artrecht sehr zweifelhaft ist.

Tounatea Aubl. (*Swartzia* Schreb.)

Da der Schreber'sche Gattungsname *Swartzia* (Schreb. Gen. pl. 518) erst 1789 ungerechtfertigter Weise für die viel frühere (1775) Aublet'sche Benennung *Tounatea* (Aubl. Hist. o. pl. Guyan. I, 549. t. 218) aufgestellt worden ist, müssen die Arten unter *Tounatea* in folgender Weise bezeichnet werden:

Swartzia acuminata Willd. (ex Vog. Linnaea IX, 173) = *Tounatea acuminata* Taub.
„ *acutifolia* Vog. (Linnaea IX, 174) = „ *acutifolia* Taub.
„ *alata* Willd. (Sp. pl. II, 1220—1799) = „ *guyanensis* Aubl. (Pl. Guy. I, p. 550, t. 218—1775)
„ *alterna* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 89) = „ *alterna* Taub.
„ *apetala* Raddi (Quar. piant. nuov. 19) = „ *apetala* Taub.
„ *aptera* DC. (Mém. Lég. 405) = „ *aptera* Taub.
„ *argentea* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 31) = „ *argentea* Taub.
„ *Benthamiana* Miq. (Stirp. Surin. 15) = „ *Benthamiana* Taub.
„ *bracteosa* Mart. (Fl. bras. XV, 2. p. 20) = „ *bracteosa* Taub.
„ *Blancheti* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 29) = „ *Blancheti* Taub.
„ *calophylla* Poepp. et Endl. (Nov. gen. III, 61. t. 267) = „ *calophylla* Taub.
„ *cardiosperma* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 33) = „ *cardiosperma* Taub.
„ *caribaea* Gris. (Fl. Brit. W. Ind. 212) = „ *caribaea* Taub.
„ *conferta* Spruce (Fl. bras. XV. 2. p. 20) = „ *conferta* Taub.
„ *corrugata* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 87) = „ *corrugata* Taub.
„ *crocea* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 23) = „ *crocea* Taub.
„ *cuspidata* Spruce (Fl. bras. XV, 2 p. 36) = „ *cuspidata* Taub.

Swartzia dicarpa Moric. (Meissn. Gen. pl. Comm. 68)	=	*Tounatea dicarpa* Taub.
„ *discolor* Poepp. et Endl. (Nov. gen. III, 62)	=	„ *discolor* Taub.
„ *dodecandra* Willd. (Sp. pl. II. 1220)	=	„ *dodecandra* Taub.
„ *elegans* Schott. (in Spr. Syst. cur. post. 407)	=	„ *elegans* Taub.
„ *eriocarpa* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 17)	=	„ *eriocarpa* Taub.
„ *Flemmingii* Raddi (Quar. piant. nuov. 18)	=	„ *Flemmingii* Taub.
„ *floribunda* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 21)	=	„ *floribunda* Taub.
„ *fugax* Spruce (Fl. bras XV. 2. p. 30)	=	„ *fugax* Britt. (Bull. Torr. Bot. Club XVI, 1. p. 325)
„ *Hostmanni* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 18)	=	„ *Hostmanni* Taub.
„ *grandifolia* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 85)	=	„ *grandifolia* Taub.
„ *grandiflora* Willd. (Sp. pl. II, 1220—1799) *Rittera simplex* Vahl (Symb. 2, p. 60—1791)	=	„ *simplex* Taub.
„ *Langsdorffii* Radd. (Quar. piant. nuov. 17—1820) *Mimosa pulchra* Vell. (Fl. flum. XI. t. 18—1790)	=	„ *pulchra* Taub. (Natürl. Pflanzen-fam. III, 3. p. 85)
„ *latifolia* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 86)	=	„ *latifolia* Taub.
„ *laurifolia* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 87	=	„ *laurifolia* Taub.
„ *laxiflora* Bong. (ex Benth. in Hook. Journ. Bot. II, 86)	=	„ *laxiflora* Taub.
„ *leiocalycina* Benth. (Fl. Bras. XV, 2. p. 28)	=	„ *leiocalycina* Taub.
„ *leptopetala* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 87)	=	„ *leptopetala* Taub.
„ *macrocarpa* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 38)	=	„ *macrocarpa* Taub.
„ *macrostachya* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 24)	=	„ *macrostachya* Taub.
„ *madagascariensis* Desv. (Ann. sc. nat. sér. 1, IX. p. 424)	=	„ *madagascariensis* Taub.
„ *Martii* Eichl. (Fl. bras. XV, 2. p. 19)	=	„ *Martii* Taub.

Swartzia Matthewsii Benth. (Hook. Ic. (sur. 3. p. 51. t. 1064)	=	*Tounatea Matthewsii* Taub.
" *microcarpa* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 35)	=	" *microcarpa* Taub.
" *mollis* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 89)	=	" *mollis* Taub.
" *multijuga* Vog. (Linnaea XI, 175)	=	" *multijuga* Taub.
" *myrtifolia* Sm. (Rees Cycl. XXXIV)	=	" *myrtifolia* Taub.
" *oblonga* Benth. (Hook. Kew Journ. II, 238)	=	" *oblonga* Taub.
" *panamensis* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 38)	=	" *panamensis* Taub.
" *pendula* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 19)	=	" *pendula* Taub.
" *picta* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 25)	=	" *picta* Taub.
" *pilulifera* Benth. (Hook. Journ. Bot. II, 90)	=	" *pilulifera* Taub.
" *pinnata* Willd. (Sp. pl. II, 1220)	=	" *pinnata* Taub.
" *polyphylla* DC. (Mém. Lég. 411)	=	" *polyphylla* Taub.
" *racemosa* Benth. (Hook. Kew Journ. II, 238)	=	" *racemosa* Taub.
" *recurva* Poepp. et Endl. (Nov. gen. III, 61)	=	" *recurva* Taub.
" *rosea* Mart. (Fl. bras. XV, 2. p. 32)	=	" *rosea* Taub.
" *Schomburgkii* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 38)	=	" *Schomburgkii* Taub.
" *Sprucei* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 37)	=	" *Sprucei* Taub.
" *tomentosa* DC. (Mém. Lég. 409. t. 59)	=	" *tomentosa* Taub*).
" *Trianae* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 39)	=	" *Trianae* Taub.
" *triphylla* Willd. (Spec. pl. II, 1220—1799) *Possira arborescens* Aubl. (Pl. Guy. II, 934.—1775)	=	" *arborescens* Britt. (Bull. Torr. Bot. Club XVI, 1. p. 325.
" *velutina* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 21)	=	" *velutina* Taub.

*) Baillon hat (Hist. des pl. II, 233) für diese Art den Aublet'schen Species-Namen *Panacoco* (*Robinia Panacoco* Aubl. Pl. Guy. II, 768. t. 307) eingeführt; es ist jedoch zweifelhaft, ob die Aublet'sche Pfladze wirklich mit *Swartzia tomentosa* DC. identisch ist.

Vouapa Aubl. (*Macrolobium* Schreb.)

Da der ältere Name *Vouapa* Aubl. (Pl. Guy. 25. t. 7. — 1775) vor der Schreber'schen Bezeichnung (Gen. pl. 30—1789—1791) die Priorität hat, sind folgende Aenderungen in der Benennung der Arten erforderlich:

Macrolobium	*acaciaefolium* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 224)	=	*Vouapa*	*acaciaefolia* Baill. (Hist. pl. II, 109)
„	*canaliculatum* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 219)	=	„	*canaliculata* Taub.
„	*chrysostachyum* Benth.	=	„	*chrysostachya* Miq. (Stirp. surin 11)
„	*demonstrans* Oliv. (Fl. trop. Afr. II, 299)	=	„	*demonstrans* Baill. (Adans. VI, 180)
„	*discolor* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 222)	=	„	*discolor* Taub.
„	*flexuosum* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 223)	=	„	*flexuosa* Taub.
„	*gracile* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 223)	=	„	*gracilis* Taub.
„	*Heudelotii* Planch. (in Benth. Trans. Linn. Soc. XXV, 308—1866)	=	„	*explicans* Baill. (Adans. VI. 181—1865/66)
„	*hymenaeoides* Willd. Spec. pl. I, 186—1797)	=	„	*bifolia* Aubl. (Pl. Guy. I, 25. t. 7—1775)
„	*latifolium* Vog. (Linnaea XI, 414)	=	„	*latifolia* Taub.
„	*limbatum* Spruce (Trans. Linn. Soc. XXV, 307)	=	„	*limbata* Taub.
„	*multijugum* Benth. (Fl. bras. XV, 2. p. 222)	=	„	*multijuga* Taub. (in Natürl. Pflanzenfam. III, 3. p. 85.
„	*Palisoti* Benth. (Trans. Linn. Soc. XXV, 308) } *Anthonota macrophylla* P. Beauv. (Fl. owar. I, 71. t. 42) }	=	„	*macrophylla* Baill. (Adans. VI, 175)

Macrolobium pendulum Willd. (ex. Vog. in Linnaea XI, 412)	=	„ *pendula* Taub.
„ *pinnatum* Willd. (Sp. pl. I, 186—1797) *Outea guyanensis* Aubl. (Pl. Guy. I, 28. t. 9—1775	=	*Vouapa guyanensis* Taub.
„ *punctatum* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 219)	=	„ *punctata* Taub.
„ *stipulaceum* Benth. (Trans. Linn. Soc. XXV, 308)	=	„ *stipulacea* Taub. (in Natürl. Pflanzenfam. III, 3. p. 95)
„ *suaveolens* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 219)	=	„ *suaveolens* Taub.
„ *taxifolium* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 224)	=	„ *taxifolia* Taub.
„ *venulosum* Benth (Fl. bras. XV, 2. p. 223)	=	„ *venulosa* Taub.

Apalatoa Aubl. (*Crudia* Schreb.)

Dem Prioritätsgesetze zufolge hat an Stelle des von Schreber (Gen. pl. 282) zwischen 1789 und 1791 aufgestellten Namens die ältere Aublet'sche Benennung (Pl. guy. 382. t. 147—1775) zu treten; es ist daher

Crudia acuminata Benth. (Bot. Sulph. 89)	als	*Apalatoa acuminata* Taub.
„ *amazonica* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 238)	„	„ *amazonica* Taub.
„ *aromatica* Willd. (Spec. pl. II, 540)	„	„ *aromatica* Taub.
„ *obliqua* Gris. (Fl. Brit. W. Ind. 216—1864) *Hirtella glaberrima* Steud. (Flora 1843 p. 761)	„	„ *glaberrima* Taub.
„ *oblonga* Benth. (Bot. Sulph. 89)	„	„ *Oblonga* Taub.
„ *Parivoa* DC. (Prodr. II, 520—1825) *Parivoa tomentosa* Aubl. (Pl. guy. II, 759. t. 304—1775)	„	„ *tomentosa* Taub.
„ *pubescens* Spruce (Fl. bras. XV, 2. p. 240)	„	„ *pubescens* Taub.

Crudia	*senegalensis* Planch. (in Benth. Trans. Linn. Soc. XXV, 314)	als	*Apalatoa senegalensis* Taub.
„	*zeylanica* Benth. (Trans.		
„	*spicata* Willd. (Sp. pl. II, 539—1799)	„ „	*Spicata* Aubl. (l. c. 398—1775)
	Linn. Soc. XXV, 314)	„ „	*zeylanica* Taub.
„	*Touchiroa bantamensis* Hassk. (Retzia I, 202) *Pryona bantamensis* Miq. (Fl. Ind. bat. I, 1081)	„ „	*bantamensis* Taub.

Xylia Benth.

Xylia dolabriformis Benth. (Hook. Journ. Bot. IV, 417—1842), die einzige Art der Gattung, wurde bereits 1795 von Roxburgh (Corom. Pl. I, 68. t. 100) unter dem Namen *Mimosa xylocarpa* beschrieben und hat dem Prioritätsgesetz zufolge *Xylia xylocarpa* Taub. zu heissen.

Tetrapleura Benth.

Tetrapleura Thonningii Benth. (Hook. Journ. Bot. IV, 345—1842) = *Adenanthera tetraptera* Schum. et Thonn. (Beskr. Pl. Guin. 213—1830-33) ist als *Tetrapleura tetraptera* Taub. zu bezeichnen.

Xerocladia Harv.

Der einzige Vertreter dieser Gatttung *X. Zeyheri* Harv. (Fl. cap. II, 278—1861/62) muss, da er bereits 1822 von Burchell (Trav. I, 300) als *Acacia viridiramis* beschrieben wurde, *X. viridiramis* Taub. genannt werden.

Berlin, 14. September 1891.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Behrens, W., Gläser zum Aufbewahren von Immersions-Oel. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VIII. 1891. p. 184.)

Czapski, S., Die voraussichtlichen Grenzen der Leistungsfähigkeit des Mikroskops. (l. c. p. 145.)

Edinger, L., Ein neuer Apparat zum Zeichnen schwacher Vergrösserungen. (l. c. p. 179.)

Gabritschewsky, G., Zur Technik der bakteriologischen Untersuchungen. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 8. p. 248—250.)

Heim, L., Die Neuerungen auf dem Gebiete der bakteriologischen Untersuchungsmethoden seit dem Jahre 1887. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 9/10. p. 288—296, 323—328.)

Koch, A., Apparat zum Filtriren bakterienhaltiger Flüssigkeiten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VIII. 1891. p. 186.)

Moeller, H., Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung. (Centralblatt f. Bakteriol. u. Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 9. p. 273—277.)
Neuhauss, R., Das Magnesiumblitzlicht in der Mikrophotographie. (Zeitschrift f. wiss. Mikroskopie. 1891. p. 181.)
Nikiforoff, M., Mikroskopisch technische Notizen. (l. c. p. 188.)
Schumann, P. F., Botanizing. (Bulletin of Pharmacy. Vol. V. 1891. p. 209.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Regel, E., C. J. Maximowicz †. (Gartenflora. 1891. p. 147.)

Bibliographie:

Schulz, A., Die floristische Litteratur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsichen wie anhaltischen Theil an der norddeutschen Tiefebene. 2., durch einen Nachtrag vermehrte Auflage. 8°. 90, 22 pp. Halle a. d. S. (Tausch & Grosse) 1891. M. 2.—

Pilze:

Kayser, E., Contribution à l'étude physiologique des levures alcooliques du lactose. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 6. p. 395—405.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Travaux de la Station de chimie végétale de Meudon, 1883—1889. Série V. Carbonates et acide oxalique dans les plantes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. VIII. Tome 1. 1891. Fasc. 1. p. 1.)
Jost, L., Ueber Dickenwachsthum und Jahresringbildung. [Schluss.] (Botan. Zeitung. Bd. XLIX. 1891. p. 625.)
Mattirolo, O. et **Buscalioni, L.,** Le tégument séminal des Papilionacées dans le mécanisme de la respiration. (Archives italiennes de biologie. T. XV. 1891. Fasc. 1.)
Pictet, A., Die Pflanzenalkaloide und ihre chemische Constitution. In deutscher Bearbeitung von **R. Wolffenstein.** 8°. VI, 282 pp. Berlin (Jul. Springer) 1891. M. 6.—
Thyselton-Dyer, W. T., Botanical biology. (Annual Report of the Board Regents of the Smithsonian Institution 1889. Washington 1890. p. 399.)
Varigny, H. de, Sur l'action du camphre sur la germination. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie de Paris. 1891. 2. Mai.)
Wehmer, C., Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze. [Schluss.] (Botanische Zeitung. Band XLIX. 1891. p. 630.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bode, A., Coryanthes macrantha Hook. (Gartenflora. 1891. p. 152. Mit Abbild.)
Kränzlin, Coelogyne Micholicziana n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. X. 1891. p. 300.)
Mathsson, A., Reisebrief eines Cacteen-Sammlers. (Gartenflora. 1891. p. 205.)
Regel, E., Stanhopea graveolens var. Lietzei Regl. (l. c. p. 201. 1 Tafel.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Verrier, E., Comparaison de la flore du nord de l'Afrique avec la flore de nos départements méridionaux. (Extrait des Bulletins et Mémoires de la Société africaine de France. 1891.) 8°. 24 pp. Paris (Impr. Davy) 1891.

Wittmack, L., Vriesea regina Beer. (Gartenflora. 1891. p. 160. 2 Fig.)

— —, Tillandsia punctulata Cham. et Schlechtd. (l. c. p. 208.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dufour, J., Die Bekämpfung des Heuwurmes der Reben. (Schweiz. landwirthschaftliche Zeitschrift. 1891. No. 26. p. 418—420.)

Henry, E., Les insectes nuisibles au Canada. (Annales de la science agron. française et étrangère. Sér. VIII. T. I. 1891. Fasc. 1. p. 110.)

Kellerman, W. A., Jensens recent experiments. (The Industrialist. Vol. XVI. 1891. No. 35.)

Marek, G., Zu der Bekämpfung der Kartoffelkrankheit durch Kupfervitriol-Präparate und die Nothwendigkeit der Einführung eines Gesetzes für die allgemeine Bekämpfung der Kartoffelschädlinge. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1891. No. 11. p. 333—340.)

Thümen, F. von, Die Black-rot-Krankheit der Weinreben. (Phoma uvicola Berk. et Curt. — Physalospora Bidwellii Sacc.) (Allgemeine Wein-Zeitung. 1891. No. 29. p. 282—284.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Babes, V., Erklärende Bemerkungen über „natürliche Varietäten" des Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band X. 1891. No. 9. p. 281—283.)

Battandier, Absence de la santonine dans les capitules de l'Artemisia herba alba de l'Algérie. (Journal de pharmacie et de chimie. Tome XXIII. 1891. No. 8.)

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 10. p. 305—310.)

Buchner, H., Kurze Uebersicht über die Entwicklung der Bakterienforschung seit Nägeli's Eingreifen in dieselbe. (Münchener medicinische Wochenschr. 1891. No. 25/26. p. 435—437, 454—456.)

Cornevin, Recherches sur la vénénosité des Cephalotaxes. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie de Paris. 1891. 2. Mai.)

Darier, J. et **Gautier, G.,** Un cas d'actinomycose de la face. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1891. No. 6. p. 449—455.)

Davies, A. M., Remarks on the micro-organisms. (Provinc. Med. Journ. 1891. No. 115. p. 389—394.)

Dionis des Carrières, Fièvre typhoïde se produisant depuis neuf ans dans une ferme; présence du bacille d'Eberth dans le puts d'alimentation dont le niveau d'eau est très variable. (Bulletin et mémoires de la Société méd. hôpit. de Paris. 1891. p. 24—36.)

Dricot, De la nécessité de l'analyse bactériologique des eaux conjointement à leur examen chimique. (Arch. méd. belges. 1891. Juin. p. 385—394.)

Durci, E., Contribution à la connaissance des caractères biologiques et pathogéniques du Bacillus pyogenes foetidus. (Annal. de Micrographie. 1891. No. 9. p. 401—415.)

Ernst, M., Zur Ausscheidung der Mikroorganismen durch den Schweiss. (Wiener med. Blätter. 1891. No. 27. p. 416—417.)

Fiedeler, Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheits-Erreger derselben. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 10. p. 310—317.)

Finlayson, J., Clinical remarks on Sarcinae in the urine for fifteen years, without accidents. (British Medical Journal. No. 1591. 1891. p. 1371.)

Foà, P., Sulla immunità verso il Diplococco pneumonico. (Osservatore. 1890. p. 882—884.)

Freudenreich, E. de, De l'action bactéricide du lait. (Annales de Microgr. 1891. No. 9. p. 416—433.)

Gallippe et **Moreau, L.,** Recherches sur l'existence d'organismes parasitaires dans les cristallins malades chez l'homme et sur le rôle possible de cas orga-

nismes dans la pathogénie de certaines affections oculaires. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. No. 23. p. 1329—1330.)

Giard, A., Observations et expériences sur les champignons parasites de l'Acridium peregrinum. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 22. p. 493—496.)

Haushalter, P., Trois cas d'infection par le staphylocoque doré dans le cours de la coqueluche. (Rev. méd. de l'est. 1891. p. 73—79.)

Kunckel d'Herculais, J. et **Langlois, Ch.,** Les champignons parasites des Acridiens. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 22. p. 490—493.)

Kurth, H., Ueber die Unterscheidung der Streptokokken und über das Vorkommen derselben, insbesondere des Streptococcus conglomeratus, bei Scharlach. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VII. 1891. Heft 2/3. p. 389—470.)

Levy, E., Ueber die Mikroorganismen der Eiterung. Ihre Specificität, Virulenz, ihre diagnostische und prognostische Bedeutung. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie. Bd. XXIX. 1891. No. 1/2. p. 135—169.)

Macaigne, Arthrite à pneumocoque au cours d'une pneumonie; arthrotomie. Guérison. (Bulletin de la Société anat. de Paris. 1891. No. 12. p. 344—348.)

Prudden, T. M. and **Hodenpyl, E.,** Studies on the action of dead bacteria in the living body. (New York Med. Journ. 1891. No. 25. p. 679—704.)

Rottenstein, J. B. et **Bourcart, E.,** Les antiseptiques. Etude comparative de leur action différente sur les bactéries. 8°. 32 pp. Paris (Lecrosnier et Babé) 1891.

Sanchez-Toledo, D., De la virulence du microbe du tétanos débarrassé de ses toxines. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1891. No. 22. p. 487—489.)

Schmorl, G., Ueber ein pathogenes Fadenbakterium (Streptothrix cuniculi). (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XVII. 1891. Heft 5/6. p. 375—409.)

Tissier, P., Le lait considéré comme agent de transport de certaines maladies infectieuses. (Annales de méd. scientifiques et prat. 1891. No. 20, 23. p. 153—155, 177—179.)

Trapeznikoff, Du sort des spores de microbes dans l'organisme animal. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1891. No. 6. p. 362—394.)

Zaufal, Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Mittelohr-Erkrankungen und deren Complicationen. (Wiener med. Wochenschrift. 1891. No. 24—27. p. 1037—1039, 1081—1084, 1123—1124, 1161—1162.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bartet, E., De l'influence exercée par l'époque de labatage sur la production et le développement des rejets de souches. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. VIII. T. I. 1891. Fasc. 1. p. 47.)

Bruguière, Louis, Le Prunier et la préparation de la prune. 4e édit. rev. et augm. 8°. 169 pp. Paris (G. Masson) 1891. Fr. 1.—

Bussard, L., Deux questions concernant l'analyse des semences. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. VIII. T. I. 1891. Fasc. 1. p. 153.)

Détermination du taux de nicotine et de la combustibilité des tabacs de diverses espèces. 8°. 18 pp. Nancy (Impr. Berger-Levrault & Co.) 1891.

Doumert, A., Les matières textiles. 8°. 62 pp. Paris (Lecène, Oudin & Co.) 1891.

Ducousso, Georges, La culture du tabac au Caucase. 8°. 12 pp. avec fig. Nancy (Berger-Levrault & Co.) 1891.

Graebner, L., Der Tulpenbaum, Liriodendron tulipifera L. (Gartenflora. 1891. p. 153.)

Hartwig, J., Praktisches Handbuch der Obstbaumzucht. 4. Aufl. 8°. X, 225 pp. Mit 109 Holzschn. Weimar (B. F. Voigt) 1891. M. 5.25.

Hermer, Vitis inconstans Mig. Die veränderliche Weinrebe. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Bd. XLIV. 1891. p. 147.)

Lebl, Agave und Yucca. (l. c. p. 142.)

— —, Die Akazien. (l. c. p. 148.)

Lebl, Vallota purpurea. (l. c. p. 150.)
Ledien, Fr., Werth und Cultur der Pleionen. (Gartenflora. 1891. p. 145. Mit Tafel.)
Marcano, V., Essais d'agronomie tropicale. (Annales de la science agronom. française et étrangère. Sér. VIII. T. I. 1891. Fasc. 1. p. 119.)
Mouillefert, P., Les vignobles et les vins de France et de l'étranger. Territoire, climat, et cépages des pays vignobles, avec la description, culture et vinification des principaux crus. 8°. VIII, 566 pp. 7 cartes color. et des notes en français par **J. Ruplinger.** 8°. VIII, 104 pp. Paris (Bélin frères) 1891.
Petit, Julien, La betterave et la canne à sucre. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1891. No. 4.)
Reuthe, G., Orchideen in Birmingham. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Bd. XLIV. 1891. p. 151.)
Wilke, J. F., Die Victoria regia im zoologischen Garten zu Rotterdam. (Gartenflora. 1891. p. 151.)

Personalnachrichten.

Professor Dr. **W. Schimper** in Bonn hat dem an ihn ergangenen Rufe als ordentl. Professor der Botanik in Marburg aus Gesundheitsrücksichten nicht Folge geleistet.

Anzeigen.

Inhalt:

Ausgegeben: 31. September 1891.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

